

В. А. Золотницкий

39.33

- 05

3-8

ВОЛГА ГАЗ-3110

МММММ



ЭКСПРЕСС- РЕМОНТ

39.33 - ак

В.А. ЗОЛОТНИЦКИЙ

3-81

ВОЛГА ГАЗ-3110

Двигатель ЗМЗ-402

ЭКСПРЕСС-РЕМОНТ

Проверено 2007 год

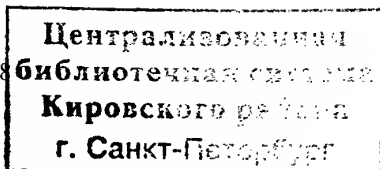
0144204/2

ЦБС
Центральная библиотека
Кировского района
ул. Лени Голикова, д. 31
тел. 152-54-45



Москва
«ЦИТАДЕЛЬ»
2002

УДК 629
ББК 39.33-08
3-81



Золотницкий В.А.

3-81 Волга ГАЗ-3110. Двигатель ЗМЗ-402. Экспресс-ремонт. – М.: Цитадель, 2002. – 176 с., ил., 2 л. ил.

Руководство знакомит читателей с особенностями автомобиля ГАЗ-3110. Даны рекомендации по уходу, обслуживанию, определению и устранению неисправностей, а также по особенностям ремонта всех систем и агрегатов автомобиля.

Предназначена для специалистов станций технического обслуживания и для индивидуальных владельцев автомобилей ГАЗ-3110.

ПОПУЛЯРНОЕ ИЗДАНИЕ

Золотницкий Владимир Алексеевич

ВОЛГА ГАЗ-3110

Художник *М. В. Батазов*
Технический редактор *О. Б. Глушкова*
Корректор *Г. Б. Пятницкая*
Компьютерная верстка *Л. Р. Гайзулина*

Изд. лиц. ИД № 01593 от 19.04.00. Сдано в набор 02.11.01.
Подписано в печать 06.03.02. Формат 84×108^{1/32}.
Бумага газетная. Гарнитура «Таймс». Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,24 + 0,21 ил. вкл. Уч.-изд. л. 7,7.
Тираж 11 000 экз. Заказ 795

Издательство «Цитадель».
105037, Москва, 1-я Прядильная ул., д. 9.

Отпечатано в ФГУП «Издательство и типография газеты
«Красная звезда». 123007, Москва, Хорошевское ш., д. 38.

Телефон для оптовых покупателей: (095) 163-24-74

ISBN 5-7657-0220-1

© Издательство «Цитадель», 2002

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

Ниже изложены основные технические данные и представлены в форме логических схем оперативные методы поиска и устранения неисправностей последней модернизированной модели автомобиля «Волга» ГАЗ-3110 с кузовом седан и с двигателем ЗМЗ-402, продолжившим по традиции лучшие качества машины – простота конструкции и неприхотливость в обслуживании.

ГАЗ-3110 – относительно недорогой автомобиль среднего класса: современный внешний вид, комфортабельный пассажирский салон, оборудованный эффективной шумоизоляцией и формованным покрытием пола.

Травмобезопасная рулевая колонка с мягким ободом рулевого колеса, компактный гидравлический усилитель рулевого управления – новое в «волговском» автомобилестроении.

Удобные, современных форм рукоятки подрулевых переключателей, указателей поворота, света фар, стеклоочистителя и стеклоомывателя – последнее с обогревом жиклеров.

В рулевую колонку в выключателе зажигания вмонтирован замок (противоугонное устройство), позволяющий вставлять в него номерной ключ в любом положении.

Легко считывается информация с приборов, встроенных в мягкую, из вспененного материала панель: с тахометра, вольтметра и других стрелочных приборов, с сигнальных ламп, клавишных переключателей в центре панели и между передними сиденьями.

Под приборами симметрично относительно рулевой колонки расположены две круглые рукоятки – корректора фар и центрального переключателя наружного освещения, а также освещения салона потолочным плафоном – люминесцентной лампой.

Крупные вентиляционные решетки в центральной части и по бокам панели расширили круг возможностей системы отопления. Отоплением и вентиляцией из салона легко управлять.

Передние сиденья с высокими спинками оборудованы регулируемым поясничным упором, и все кресла снабжены подголовниками.

В правой части панели, над «перчаточным» освещаемом при открытии ящиком, сдвигом накладки с орнаментом «Волга» открываются два блока с 13 предохранителями в каждом блоке.

Удобен объемистый багажник благодаря его небольшой погрузочной высоте.

Автомобиль оснащен хорошо известным «четырееста вторым» двигателем, развивающим скорость до 146 км/ч, пятиступенчатой коробкой передач, двухвальной карданной передачей с эластичной промежуточной опорой и усиленным дифференциалом редуктора в заднем мосте.

Передний мост сохранил рычажно-пружинную систему, сайлент-блоки и шкворневой узел, но с измененными углами установки колес и дисковыми тормозами.

Модернизированная передняя подвеска в

сборе может быть установлена на автомобили ГАЗ-31029 и ГАЗ-24-10 в комплекте с новыми колесами, шинам и задним мостом.

Низкопрофильные шины нового поколения 195/65R15 монтируются на колеса 6,5J×15H2 с вентиляционными окнами и креплением пятью крепежными болтами.

Система выпуска газов состоит из двух приемных труб («штанов»), глушителя, двух резонаторов и выпускной трубы.

Паспортные данные

Заводская табличка закреплена под капотом, на брызговике правого переднего крыла. В ней указывается модель автомобиля, код года выпуска (V – 1997; W – 1998; X – 1999), номер серии автомобиля, модель двигателя, порядковый номер выхода автомобиля с конвейера, международный идентификационный код (ХТН) изготовителя.

Номер кузова выбит на верхней части щитка передка.

Модель и номер двигателя выбиты также на левой стороне блока цилиндров, там же указан код года выпуска и порядковый номер двигателя.

Вариант комплектации двигателя в отличие от базовой обозначен буквенным кодом на последнем знаке модели двигателя.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЯ ГАЗ-3110 СЕДАН

Общие данные

Число мест (включая место водителя)	5
Масса снаряженного автомобиля, кг	1400
Габаритные размеры, мм:	
длина	4880
ширина	1800
высота без нагрузки	1455
Колесная база (расстояние между осями), мм	2800
Колея:	
передних колес, мм	1500
задних колес, мм	1444
Наименьший дорожный просвет, мм	156
Максимальная скорость, км/ч	146

Двигатель и его системы

Модель	ЗМЗ-402
Тип	Карбюраторный

Число цилиндров и их расположение	Четыре, рядное вертикальное
Порядок работы цилиндров	1-2-4-3
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	92×92
Рабочий объем двигателя, л	2,445
Степень сжатия	8,2
Максимальная мощность, кВт (л.с.), не менее	73,5 (100)
Максимальный крутящий момент, кгс·м, не менее	18,6
Карбюратор	К-151
Применяемое топливо	Бензин АИ-93
Система смазки	Комбинированная – под давлением и разбрызгиванием
Система вентиляции	Закрытая принудительная, действующая за счет разрежения во впускной трубе
Система охлаждения	Жидкостная закрытая с принудительной циркуляцией жидкости и расширительным бачком. Охлаждающая жидкость ТОСОЛ-А40М или ОЖ-40 «Лена»
Термостат	ТС 107-01

Трансмиссия

Сцепление	Однодисковое сухое с гидравлическим приводом включения
Ведущий диск	Диафрагменного типа или пружинно-рычажного
Нажимной диск (наружный диаметр, мм)	242 или 230
Ведомый диск (наружный диаметр, мм)	225
Картер сцепления	С нижним люком, закрытым штампованным поддоном
Масса незаправленного двигателя со сцеплением и электрооборудованием, кг	184
Коробка передач	Механическая пятиступенчатая с синхронизаторами на всех передачах или четырехступенчатая
Карданная передача	Двухвальная с промежуточной опорой или одновальная
Задний мост	С неразъемным картером
Главная передача	Коническая гипоидная
Передаточное число главной передачи	3,9

Ходовая часть

Передняя подвеска	Независимая пружинная на поперечных рычагах со стабилизатором поперечной устойчивости
Задняя подвеска	Зависимая на продольных полуэллиптических рессорах
Амортизаторы	Гидравлические телескопические двустороннего действия
Колеса	Штампованные дисковые со съёмными колпаками 6,5J×15H2
Шины	Низкопрофильные радиальные бескамерные 195/65R15

Рулевое управление

Рулевое управление	С отдельным гидроусилителем
Рулевой механизм	Глобоидальный червяк-ролик
Передаточное число	19,1
Рулевая колонка	Оборудована противовоугонным устройством, объединённым с замком зажигания
Рулевое колесо	С энергопоглощающим элементом
Насос рулевого гидроусилителя	Пластинчатый двукратного действия

Тормозная система

Рабочая тормозная система:

Передние тормозные механизмы	Дисковые, со скобой «плавающего» типа
Задние тормозные механизмы	Барабанные колодочные с одним рабочим цилиндром
Тормозной привод	Гидравлический двухконтурный с главным цилиндром типа «тандем», датчиком аварийного падения уровня тормозной жидкости, регулятором давления в системе задних тормозов

Усилитель вакуумный, действует на главный цилиндр

Стояночная тормозная система:

Тормозные механизмы	Барабанные колодочные на задних колесах
Тормозной привод	Механический тросовый, приводимый в действие рычагом, установленным на тоннеле пола между передними сиденьями

Электрооборудование

Номинальное напряжение бортовой сети	12 В, отрицательные выводы приборов электрооборудования соединены с корпусом
--------------------------------------	--

Аккумуляторная батарея

Генератор

Тип генератора

Регулятор напряжения

Стартер

Система зажигания

Коммутатор

Датчик-распределитель зажигания

Катушка зажигания

Свечи зажигания

Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости

Датчик сигнализатора перегрева охлаждающей жидкости

Датчик указателя давления масла

Датчик аварийного давления масла

Датчик включения электроклапана

Стандартная, емкостью не менее 65 А·ч

Переменного тока с встроенным выпрямителем

1631.3701 или 192.3771

13.3702-01, бесконтактный

СТ230Б4

Бесконтактная транзисторная

113.3734, или 90.3734, или 94.3734

19.3706

Б116 или Б116-01

А14ВР

ТМ106-10

ТМ111-02

23.3829

30.3829 или ММ111В

ТМ108

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Зазор между коромыслами и клапанами на холодном двигателе при 20°C, мм:

для выпускных клапанов 1 и 4-го цилиндров 0,35–0,40

для остальных клапанов 0,40–0,45

Зазор между электродами свечей, мм 0,80–0,95

Давление масла (кгс/см²) на прогретом двигателе, при частоте вращения коленчатого вала на холостом ходу 550–650 об/мин

0,8

Минимальная частота вращения коленчатого вала в режиме холостого хода, об/мин

550–650

Прогиб ремней, мм, при нажатии с усилием:

4 кгс на каждый ремень вентилятора

8–10

4 кгс на ремень насоса рулевого усилителя

7–9

Регулируемое напряжение в бортовой сети, В

13,4 14,7

Нормальная рабочая температура жидкости в системе охлаждения двигателя, °C

80–90

Плотность охлаждающей жидкости (Тосол-А40М, ОЖ-40 «Лена» при 20°C, г/см³)

1,075–1,085

Сцепление:

свободный ход педали, мм

12–28

полный ход педали, мм

145–160

ход конца вилки выключения сцепления, мм

Не менее 14

Тормозные системы:

свободный ход педали тормоза при неработающем двигателе, мм

3–5

Минимально допустимая толщина фрикционного слоя, мм:

для колодок передних дисковых тормозов

3,0

для накладок задних барабанных тормозов

1,0

Рулевое управление:

свободный ход по ободу рулевого колеса в положении, соответствующем прямолинейному движению, мм

Не более 17

Давление воздуха в шинах, кгс/см²:

передних колес

2,0–2,1

задних колес

2,1–2,2

Примечание. Для длительного движения (более 1 часа) с повышенной скоростью на загородных шоссе рекомендуется увеличивать давление воздуха в шинах:

передних колес, кгс/см²

2,2–2,4

задних колес, кгс/см²

2,3–2,5

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ НА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ*

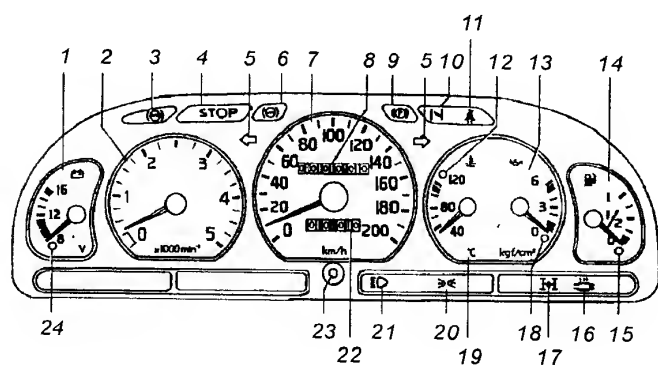


Рис. 1

1 – указатель напряжения (вольтметр);
2 – тахометр. Показывает частоту вращения коленчатого вала. Следите, чтобы стрелка прибора не переходила на недопустимую частоту вращения вала двигателя;
3, 11, 16, 17 – резервные сигнализаторы;
4 – лампа STOP сигнализирует о включении стояночного тормоза, при этом загорается лампа 9 мигающим светом, а лампа 18 загорается красным светом при повороте ключа зажигания и гаснет при запуске двигателя, а при отключении стояночного тормоза лампа 9 гаснет. Лампа неисправности STOP сигнализирует также одним из сигнализаторов: 6, 13 или 19 о неполадках в двигателе. Остановите автомобиль в безопасном месте и примите соответствующие меры;
5 – контрольные лампы сигнализации поворота и аварийной сигнализации. Горят в мигающем режиме только при включенном зажигании, а также переключателе поворотов. При нажатой кнопке аварийной сигнализации горят в мигающем режиме обе лампы одновременно при выключенном и включенном зажигании;

* Прочие клавишные переключатели на панели приборов и тоннеле пола в настоящем издании детально не рассматриваются.

6 – сигнальная лампа аварийного падения уровня тормозной жидкости в главном тормозном цилиндре. Загорается при ее недостаточности;

7 – спидометр;

8 – суммирующий счетчик пройденного пути;

9 – сигнальная лампа состояния стояночного тормоза. Загорается при включенном ключе зажигания мигающим светом, если автомобиль стоит на включенном стояночном тормозе;

10 – сигнальная лампа прикрытия воздушной заслонки карбюратора;

12 – сигнальная лампа перегрева охлаждающей жидкости. При ее загорании немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и определите причину перегрева двигателя;

13 – указатель давления масла;

14 – указатель уровня бензина или газа. Прибор со стрелочной индикацией показывает объем топлива в бензиновом баке и в газовом баллоне в зависимости от того, на каком топливе движется автомобиль;

15 – сигнальная лампа минимального запаса топлива (бензина, газа);

18 – сигнальная лампа низкого давления в системе смазки двигателя. Загорается при включенном двигателе и гаснет при его запуске. Загорание лампы во время работы двигателя свидетельствует о падении давления масла ниже допустимого уровня, что является следствием каких-либо неполадок в работе системы смазки двигателя. Остановите двигатель. Проверьте уровень масла. Если уровень масла оказывается нормальным и лампа горит, значит, какая-то неисправность вывела из строя систему давления в смазке двигателя. Не спешите трогаться с места, пока не установите причину сбоя и не устраните причину. В противном случае вы рискуете вывести двигатель из строя. При работающем двигателе допускается загорание лампы на минимальной частоте вращения вала двигателя в режиме холостого хода или при резком торможении;

19 – указатель температуры жидкости, охлаждающей двигатель;

20 – сигнализатор включения габаритного света;

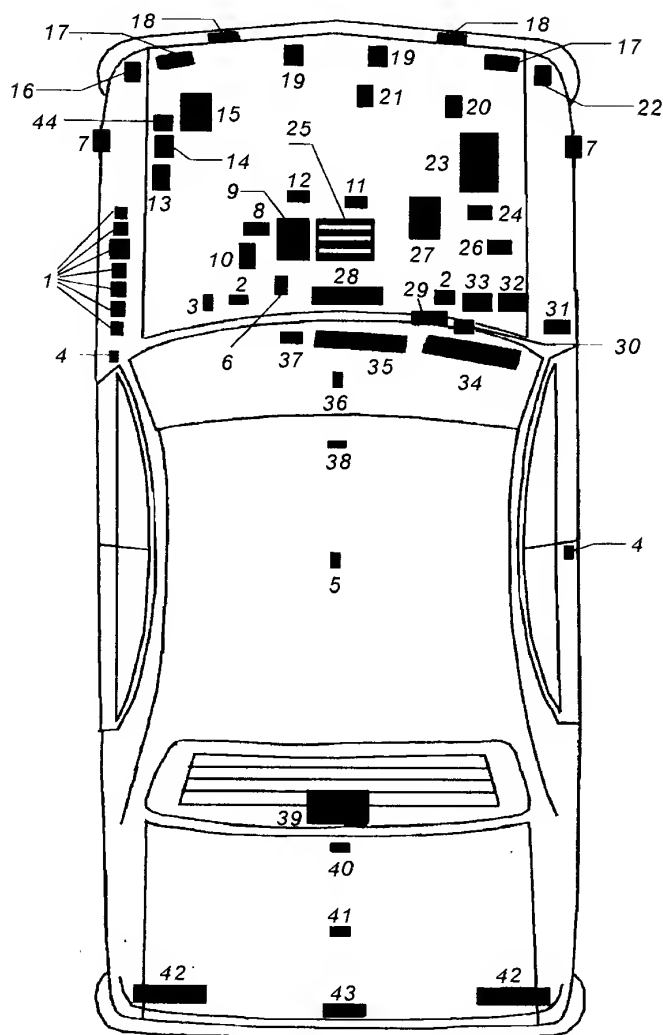
21 – сигнальная лампа дальнего света. Горит при включенном дальнем свете;

22 – счетчик суточного пробега. Показывает пройденное расстояние в километрах; черные цифры на белом фоне отсчитывают сотни метров;

23 – кнопка сбрасывания показания счетчика к нулевому значению;

24 – контрольная лампа разряда аккумулятора. При работающем двигателе сигнальная лампа иногда загорается в случаях каких-либо отклонений в процессе разрядки аккумулятора, обрыва ремня вентилятора.

ОБЩИЙ ВИД РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ



- Рис. 2. 1 – блок реле (PC711 – реле переключения фар; 711.3747-01 – реле стартера; PC 431Б или 931.3747 – реле стеклоочистителя; реле сигналов; реле обогрева заднего стекла; реле противотуманных фар; реле прерывателя указателей поворота);
2 – жиклеры стеклоомывателя с электроподогревом;
3 – выключатель света «Стоп» при торможении;
4 – дверные выключатели плафона (BK2A2);
5 – плафон освещения салона (лампа КЛУ7/ТБЦ1);
6 – подкапотная лампа (A12-10);
7 – боковые повторители указателей поворотов (лампа A12-4-1);
8 – катушка зажигания (Б116 или Б116-01);
9 – датчик-распределитель зажигания (1908.3706);
10 – стартер (СТ230Б4);
11 – датчик аварийного давления масла (ММ111В);
12 – датчик аварийного уровня тормозной жидкости (ЯМ2.553.000-01);
13 – блок предохранителей (на 30А и на 60А) в моторном отсеке;
14 – коммутатор системы зажигания (90.3734, или 94.3734, или 131.3734);
15 – аккумуляторная батарея (6СТ-66А7 или 6СТ-66ПМА);
16 – указатель поворота левый (лампа РY21W12V);
17 – фары (лампа дальнего и ближнего света АКГ12-60+55-1 и лампа габаритного света А12-4-1);
18 – противотуманные фары (лампа АКГ12-55-2);
19 – сигнал (С302Д и С303Д);
20 – датчик сигнализатора перегрева охлаждающей жидкости (ТМ111-02);
21 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости (ТМ106-10);
22 – указатель поворота правый (лампа РY21W12V);
23 – генератор (1631.3701 или 192.3771);
24 – регулятор напряжения (13.3702-01);
25 – свечи зажигания (А14ВР);
26 – электродвигатель насоса стеклоомывателя;
27 – блок управления ЭПХХ (электроклапан ЭПХХ, выключатель системы ЭПХХ);
28 – электродвигатель стеклоочистителя (СЛ136Д-520510 или 68.5205000);
29 – сопротивление электродвигателя отопителя (11.3729; R12);
30 – электродвигатель отопителя (194.3730);
31 – антенна (AP104В или AP104В-01);
32 – выключатель лампы освещения вещевого ящика;
33 – лампа освещения вещевого ящика (АС12-5-1);
34 – блок предохранителей правый (Ф54.811.000);
35 – блок предохранителей левый;
36 – выключатель света заднего хода (BK418-Т или BK-418А-7);
37 – датчик спидометра (AP60.3843, или АДС-6Н, или РЮИБ 402.139.505);
38 – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза (РС492);
39 – электроподогрев заднего стекла;
40 – фонарь освещения багажника (АС12-5-1);
41 – датчик указателя уровня топлива;
42 – задний фонарь (габаритный свет; свет «Стоп», указатель поворота, свет заднего хода, противотуманный свет. Лампы А12-21+2-2; А12-21-3; А12-21-3; А12-21-3);
43 – фонари освещения номерного знака (АС12-5-1; АС12-5-1);
44 – реле электроventилатора (113.3747-10).

Центральная библиотека
Кировского района

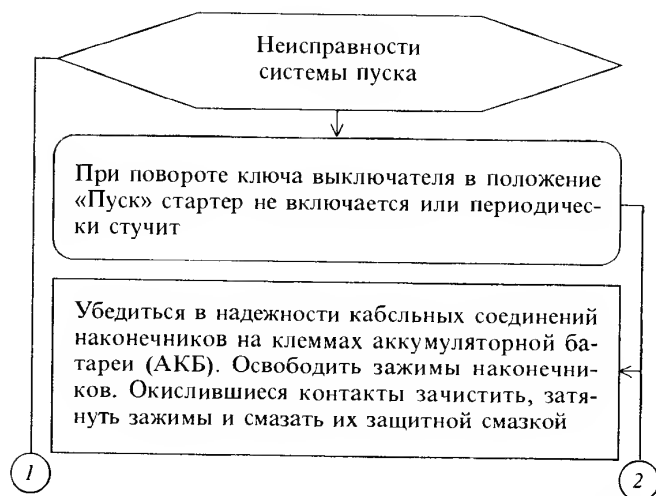
ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ БЫСТРОГО ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Ниже представлены логические схемы быстрого поиска и устранения неисправностей, выхода из неожиданных ситуаций, возможных при эксплуатации автомобиля.

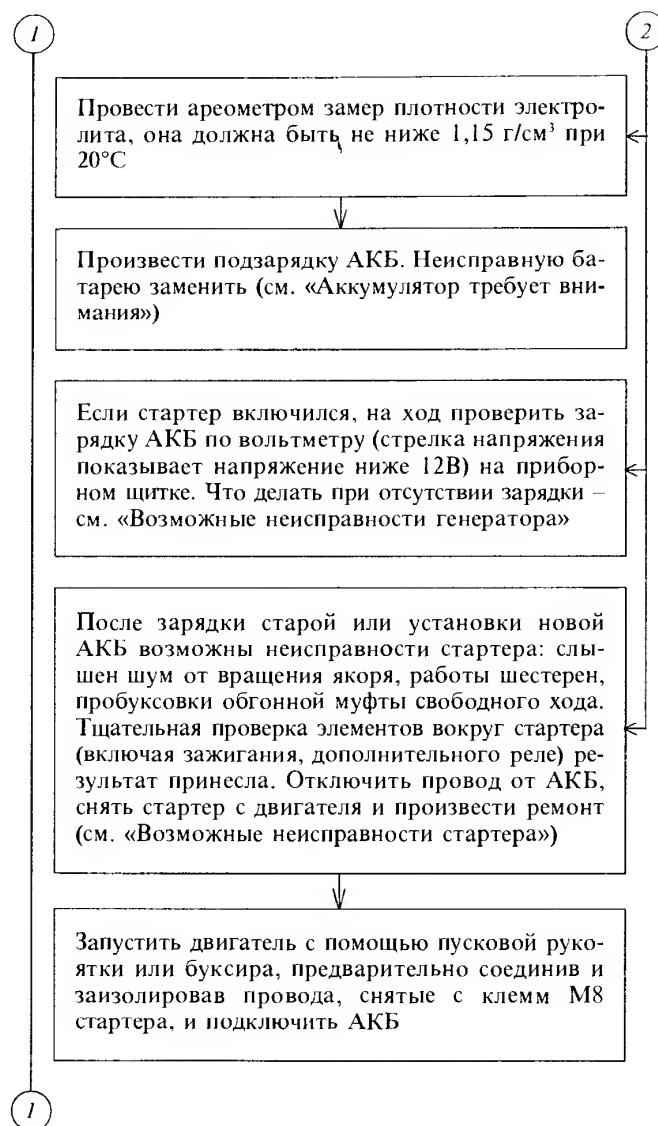
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ◇ Предполагаемая неисправность.
- Признаки неисправности и их возможные причины.
- Устранение неисправности.

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ*



* Поиск неисправности начинать с систем пуска и зажигания. Вероятность отказа этих систем выше, чем вероятность отказа системы питания.



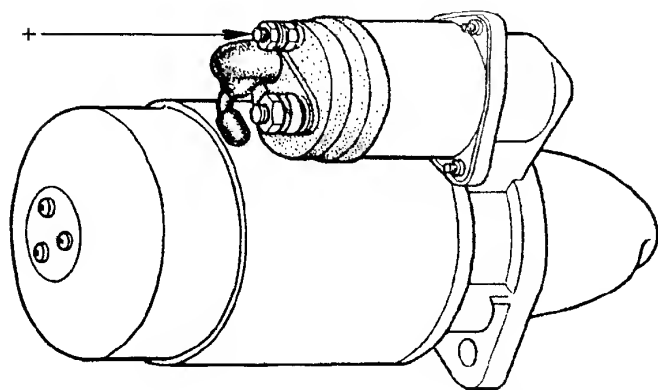
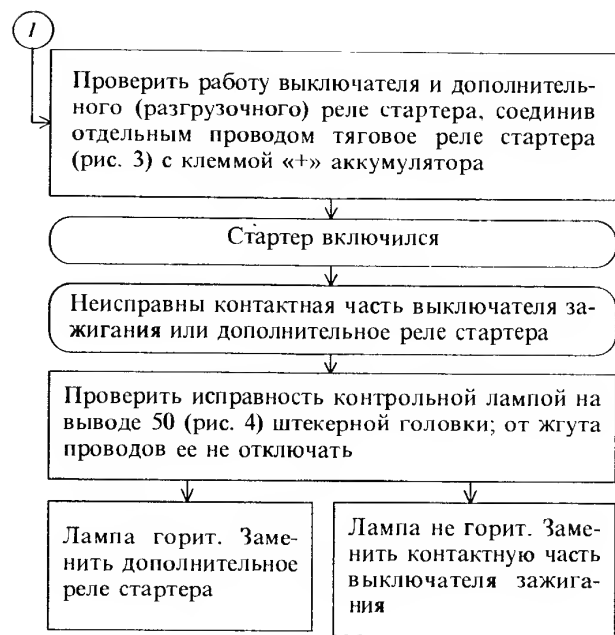


Рис. 3. Схема включения стартера с помощью дополнительного провода

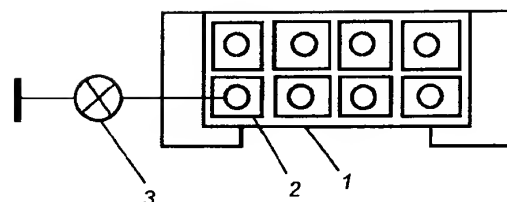
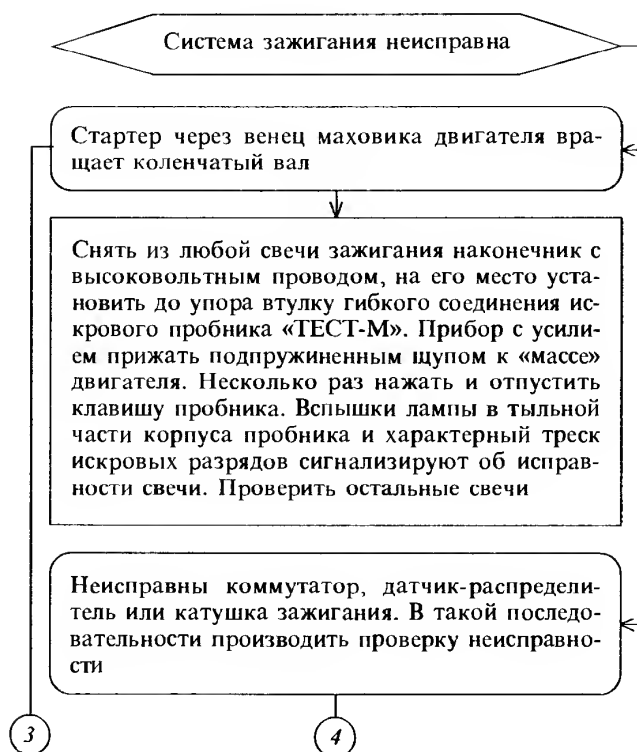
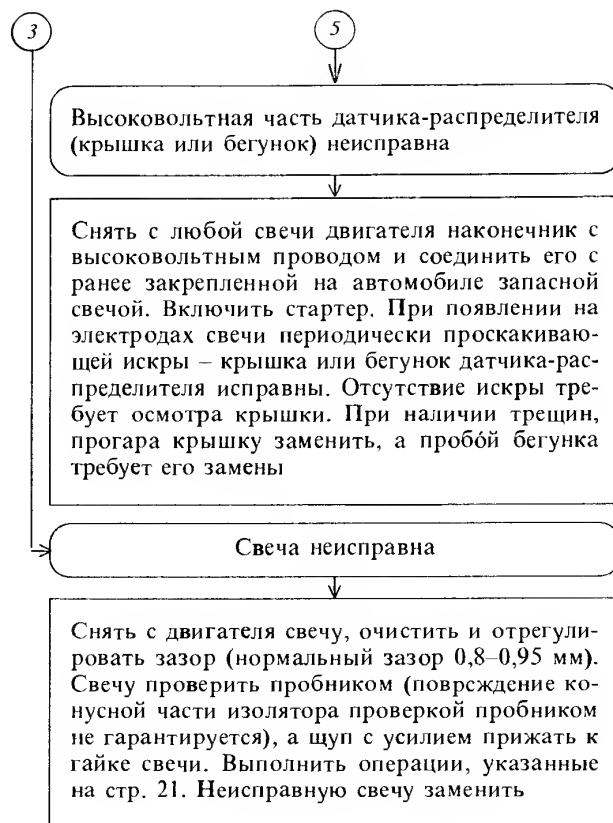
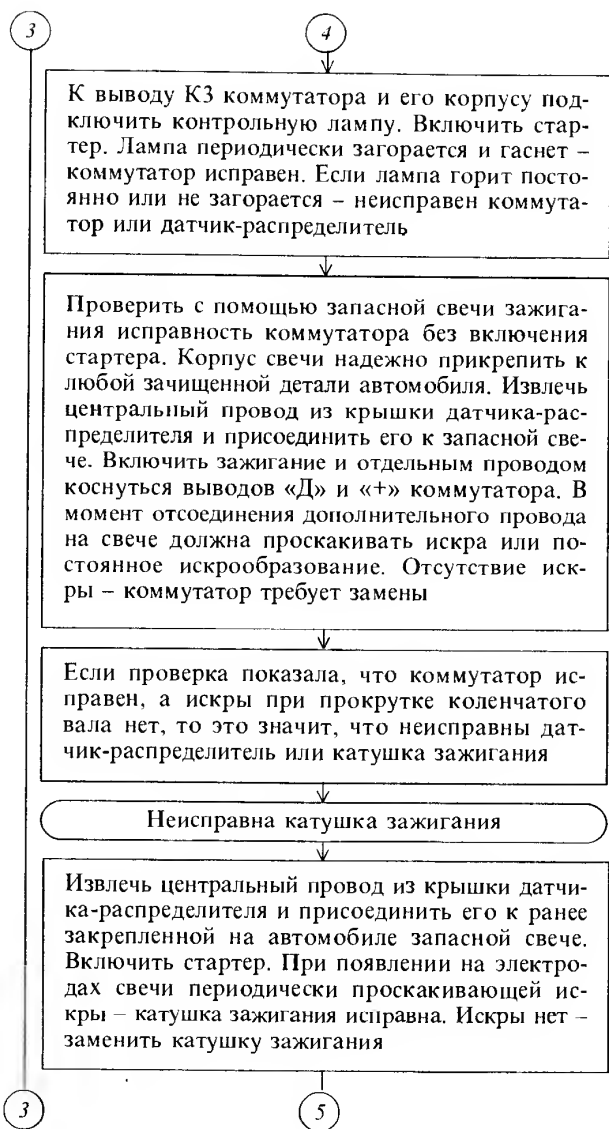
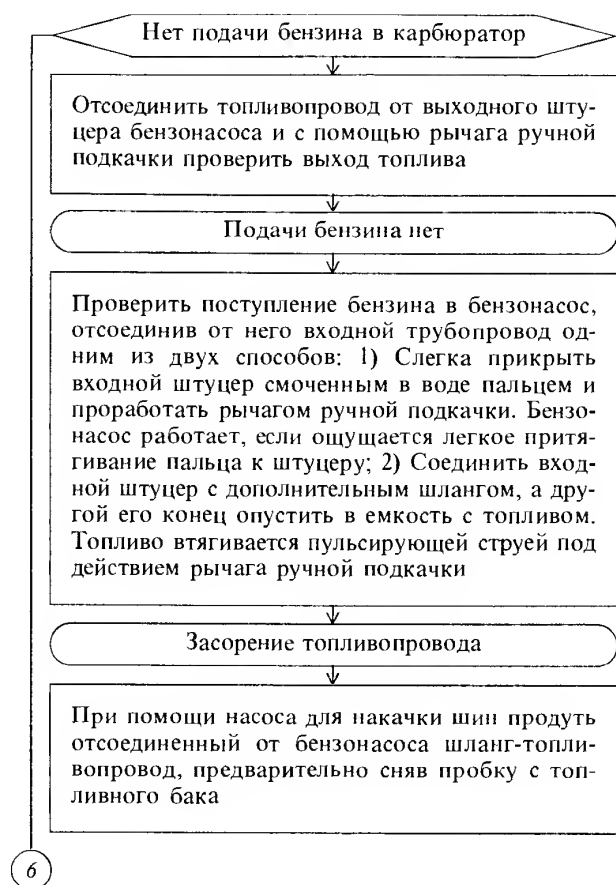


Рис. 4. Схема проверки наличия напряжения на выводе 50 выключателя зажигания: 1 – штекерная колодка жгута проводов к выключателю зажигания; 2 – наконечник провода вывода 50; 3 – контрольная лампа

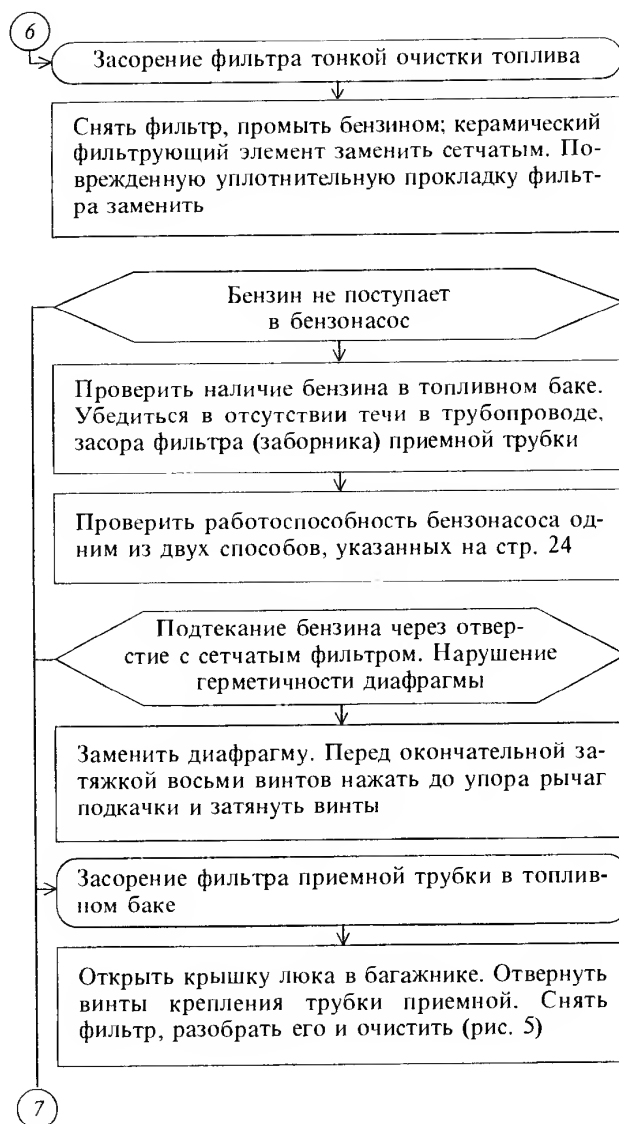




СИСТЕМА ПИТАНИЯ. СМЕСЕОБРАЗОВАНИЕ (КАРБЮРАТОР)*



*Предпринимать какое-либо вмешательство в карбюратор нужно в последнюю очередь, убедившись в исправности других систем.



7

Засорение клапанов или сетки фильтра бензонасоса. Подсос воздуха в соединениях

Прочистить от осмоления и залипания нагнетательный и впускной клапаны. Поменять их местами. Сетку фильтра промыть в бензине и прочистить. Устранить подсос воздуха, подтянув крепления

Пуск затруднен. Нарушен уровень топлива в поплавковой камере (бедная или богатая смесь). При низком уровне топлива пуск двигателя невозможен. При высоком уровне двигателя склонен к «пересосу» и также может не запуститься

Открутить семь винтов крепления крышки, снять ее и отрегулировать ход иглы подгибанием серьги 2 (рис. 6); он должен быть в пределах 2–2,3 мм. Во время регулировки соблюдать осторожность, чтобы не повредить эластичную шайбу 5. Вручную бензонасосом подкачать топливо в поплавковую камеру и с помощью хвостовика штангенциркуля выставить его на величину 21,5 мм с опорой на верхнюю плоскость поплавковой камеры. Проверить уровень топлива. Регулировка производится подгибанием язычка 4 петли поплавка, чтобы выдержался размер 10,75–11,25 (см. рис. 6)

8

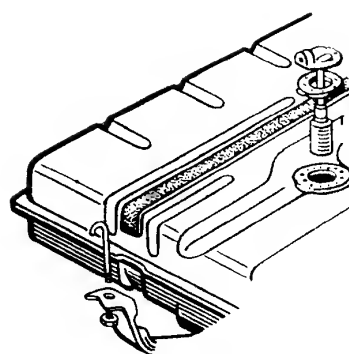


Рис. 5. Трубка приемная с фильтром

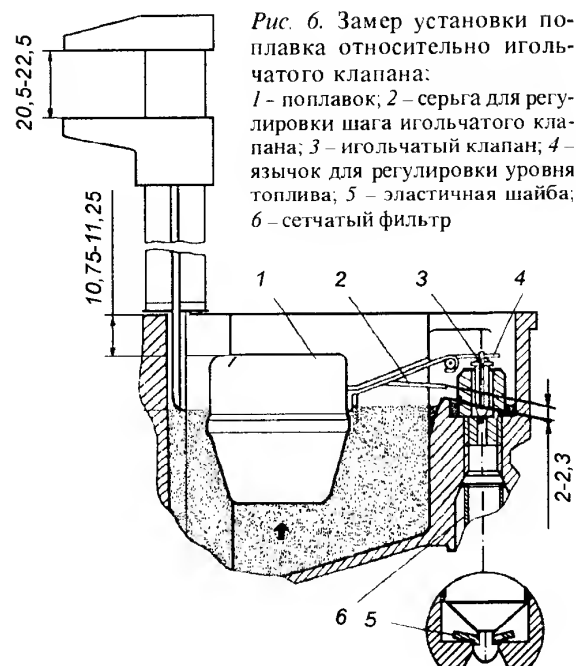


Рис. 6. Замер установки поплавка относительно иглычатого клапана:

1 – поплавок; 2 – серьга для регулировки шага иглычатого клапана; 3 – иглычатый клапан; 4 – язычок для регулировки уровня топлива; 5 – эластичная шайба; 6 – сетчатый фильтр

8

Запуск затруднен

Возможно засорение сетчатого фильтра карбюратора

Не снимая крышку карбюратора, ключом «на 22» (рис. 7) вывернуть сливную пробку 5 и вынуть сетчатый фильтр. Промыть фильтр бензином и продуть воздухом.

Еще раз убедиться, что уровень топлива в норме. Ввернуть вместо пробки штуцер с резьбой М10×1. Подсоединить к штуцеру резиновый шланг с прозрачной трубкой с внутренним диаметром не менее 9 мм и проверить уровень топлива по нижнему мениску топлива в прозрачной трубке

8

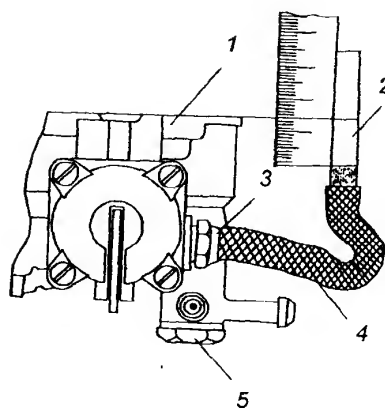


Рис. 7. Схема проверки сетчатого фильтра и уровня топлива без снятия крышки карбюратора:

1 – корпус поплавковой камеры; 2 – прозрачная трубка; 3 – штуцер подключения трубки; 4 – гибкий трубопровод; 5 – болт под сетку фильтра

8

Пуск затруднен

Негерметичен поплавок

Переполнение бензином поплавковой камеры (богатая смесь)

Снять поплавок и резко потрясти его. Если туда попал бензин, отыскать трещину. На одном конце поплавка высверлить отверстие диаметром 1,5 мм, поднести к губам и потихоньку дунуть. На поверхности поплавка можно обнаружить микротрещину. Через просверленное дыру слить бензин и покрыть трещину и отверстие тонким слоем олова с помощью паяльника, стараясь при этом сохранить исходную массу поплавка. Масса поплавка в сборе с петлей должна быть не более 12,5 г

Не закрывается полностью воздушная заслонка карбюратора

Для полного закрытия воздушной заслонки необходимо нажать на педаль дроссельных заслонок, вытянуть кнопку, что предотвратит поломку привода воздушной заслонки. Если воздушная заслонка карбюратора, управляемая кнопкой, вытягивается водителем не полностью, необходимо ослабить конец троса стопорным винтом, рычаг воздушной заслонки поставить в полностью открытое положение и затянуть его стопорным винтом

9

Чаще всего загрязняются жиклеры с меньшей пропускной способностью (например, блок жиклеров системы холостого хода. С них и нужно начинать проверку)

Снимать и разбирать карбюратор не следует. Неквалифицированное вмешательство в карбюратор может только нанести ему вред. Достаточно снять крышку, и перед вами предстанут почти все жиклеры (рис. 8). Чаще всего смолистый налет появляется на жиклерах с меньшей пропускной способностью – это блок жиклеров холостого хода. Начинать очистку нужно с них (поз. 1, 2, 3), а далее не вредно также заостренной спичкой, смоченной ацетоном, прочистить остальные жиклеры и продуть эмульсионные трубки

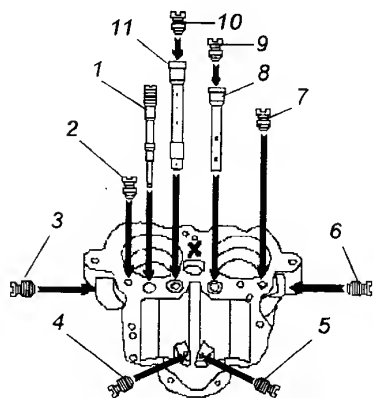


Рис. 8. Схема корпуса карбюратора с жиклерами и эмульсионными трубками первой и второй камер:

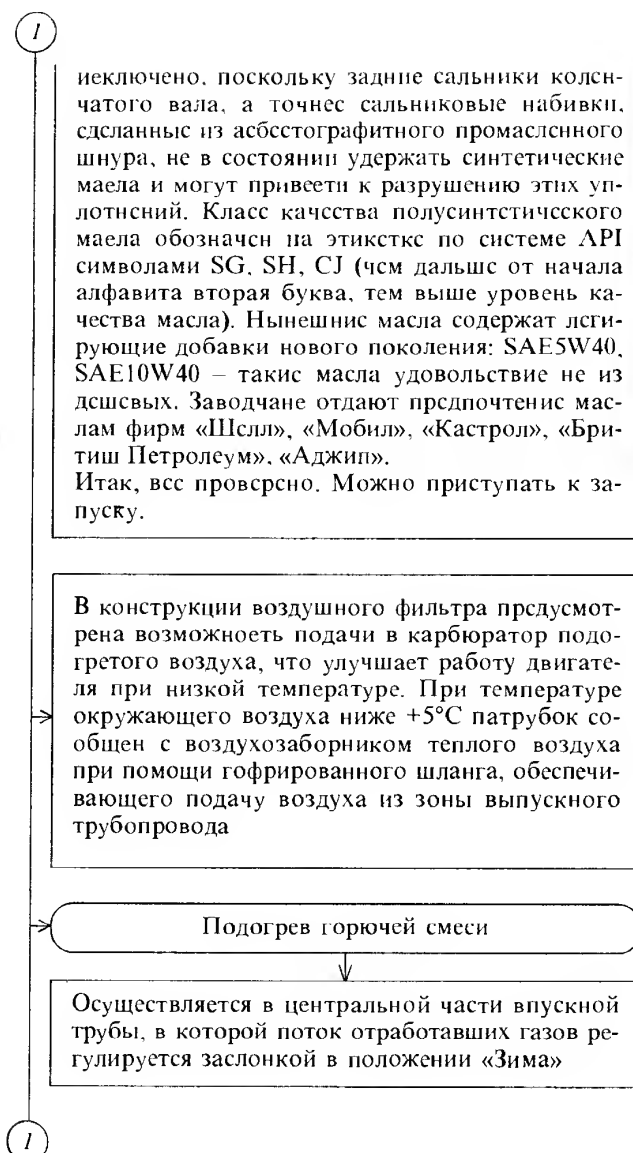
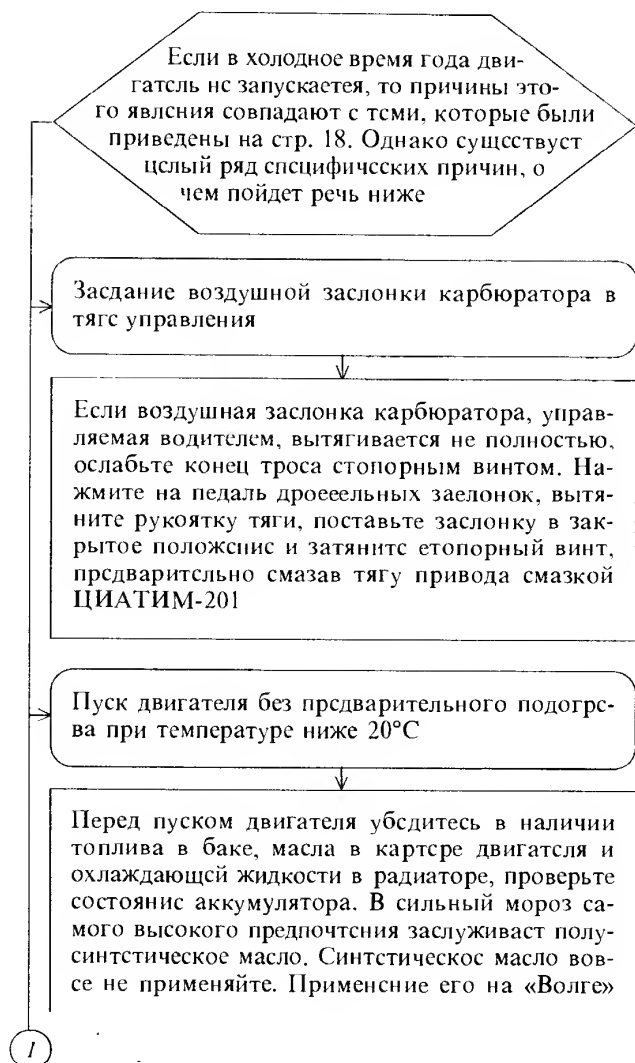
1 – блок жиклеров системы холостого хода (СХХ) – в верхней части воздушный жиклер, затем эмульсионная трубка и в нижней части топливный жиклер с калиброванным отверстием; 2 – второй воздушный жиклер СХХ; 3 – эмульсионный жиклер СХХ; 4, 5 – главный топливный жиклер

первой и второй камер; 6 – топливный жиклер переходной системы второй камеры; 7 – воздушный жиклер переходной системы; 8, 11 – эмульсионные трубки первой и второй камер; 9, 10 – воздушные жиклеры первой и второй камер

Подсос воздуха между карбюратором и впускным трубопроводом или впускным трубопроводом с головкой блока цилиндров

Подтянуть гайки крепления карбюратора к впускному трубопроводу и гайки впускного трубопровода к головке блока цилиндров. При необходимости заменить прокладки. В лучшем случае металлические гайки, предназначенные для блока цилиндров, заменить латунными

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ В ХОЛОДНОЕ ВРЕМЯ ГОДА



1

Замерзла вода в стакане-отстойнике фильтра тонкой очистки или в топливопроводе

В зимнее время непроходимость бензопровода может быть обусловлена замерзанием воды в стакане-отстойнике фильтра тонкой очистки или в топливопроводе, поэтому продувку лучше производить в теплом помещении, а если такового нет, то просто прогрейте отстойник или топливопровод горячей водой

Неисправности в карбюраторе

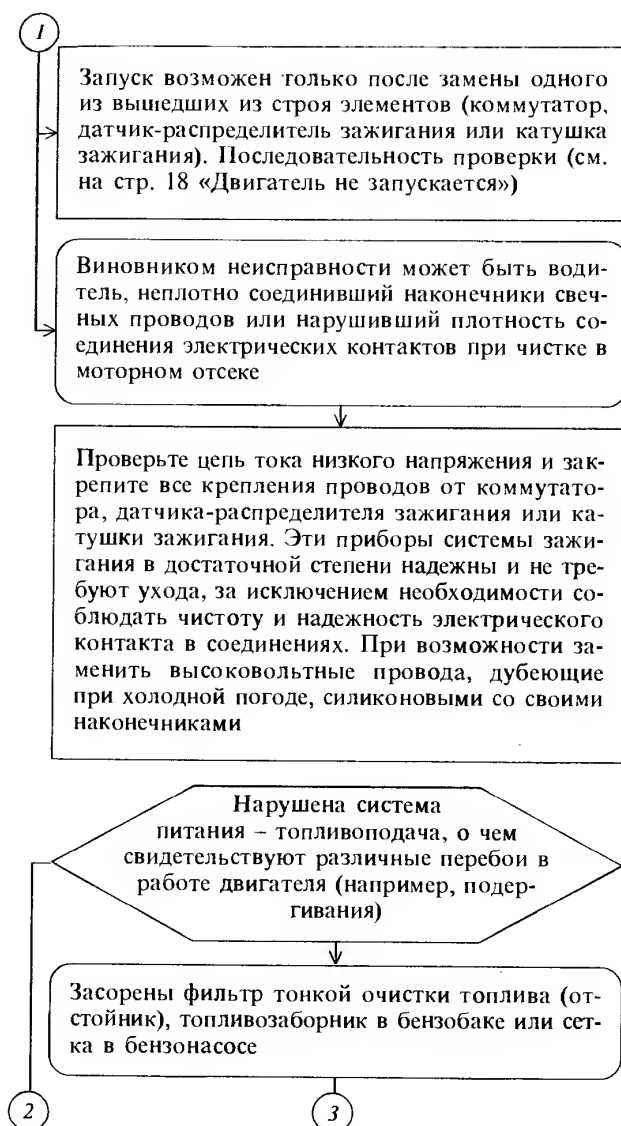
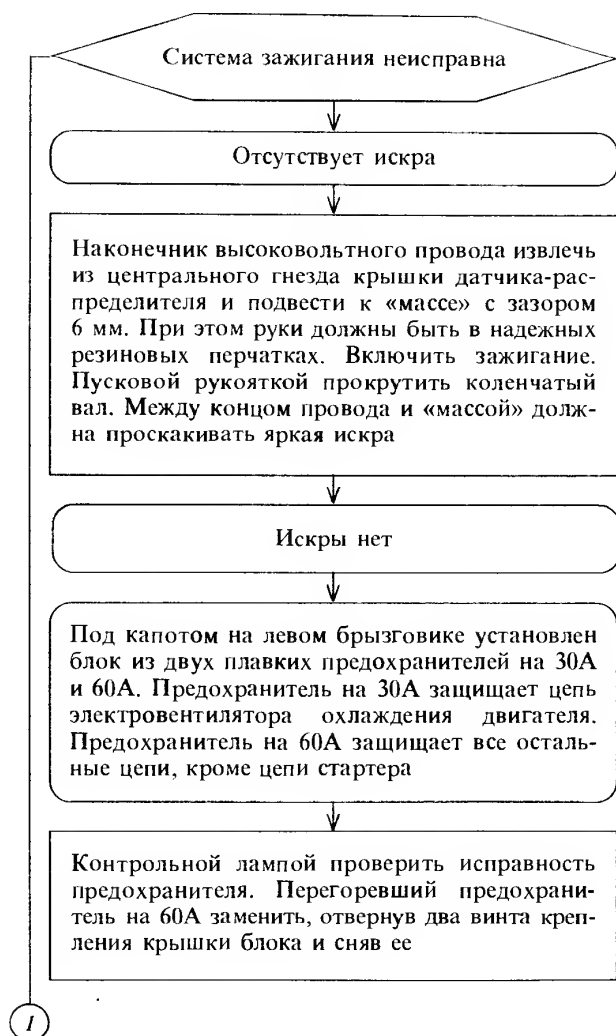
При отказе элементов, участвующих в процессе смесеобразования, нормальный пуск двигателя затруднен. На характер пуска двигателя в холодное время года влияет воздушная заслонка, которая может не обеспечить нужный состав топлива. Необходимо знать особенности данного двигателя при пуске. В любом случае следует резко нажать на педаль акселератора 1–3 раза, чтобы ускорительный насос добавил топлива, подождать секунд 30, чтобы легкие фракции бензина заполнили впускной коллектор. Можно добавить в бензин легковоспламеняющуюся летучую жидкость из аэрозольного баллона и запустить двигатель. Если и это не помогло, отрегулируйте пусковую систему, которая состоит из системы рычагов с кинематической связью между ними

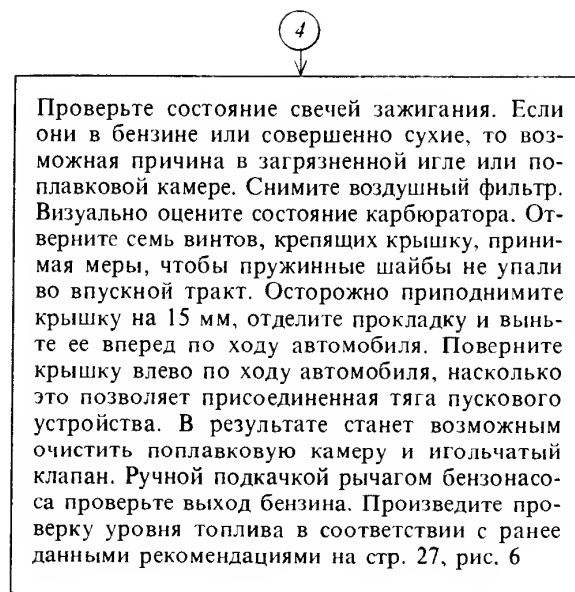
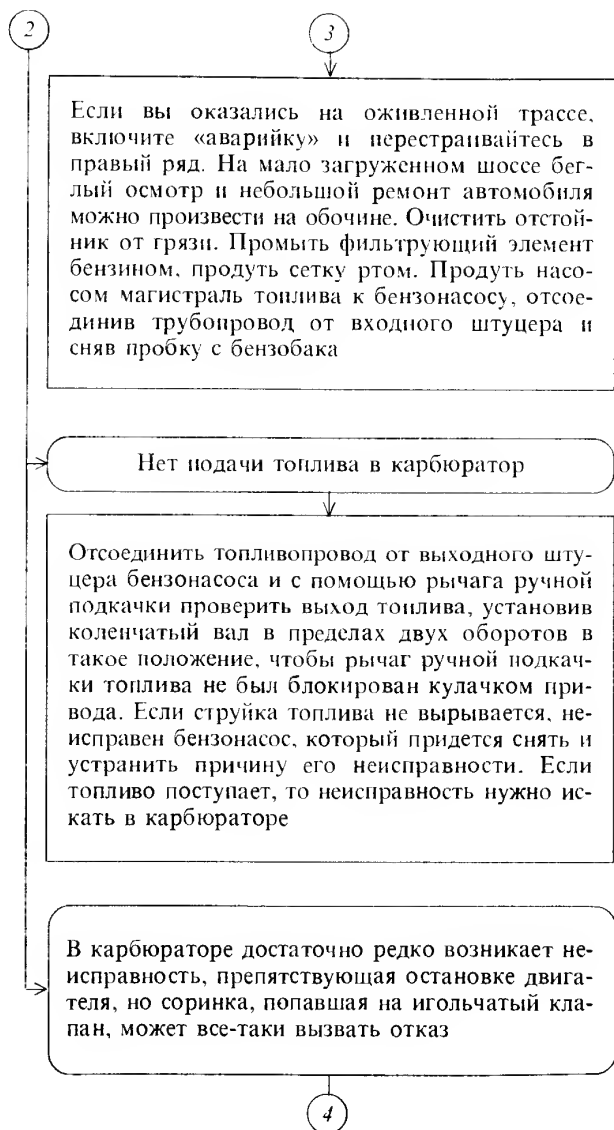
1

При очень низкой температуре (от -25 до 30°C) двигатель вовсе не запускается. Пуск двигателя можно осуществить лишь путем буксировки автомобиля

Пуск двигателя начинайте с нейтрального положения рычага переключения передач. Только после того как колеса начнут вращаться без юза, включите четвертую передачу и после этого при необходимости переходите на более низкие передачи

ВНЕЗАПНАЯ ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ





ДВИГАТЕЛЬ, ОСОБЕННО ГОРЯЧИЙ, ТЯЖЕЛО ЗАПУСКАЕТСЯ

Неисправности системы зажигания

Установлено позднее зажигание. Смесь продолжает гореть в выпускном тракте

Снять крышку распределителя. Провернуть вал до начала такта сжатия, вывернув свечу 1-го цилиндра и закрыв отверстие под свечу пальцем. При этом из-под пальца начнет выходить воздух. Осторожно провернуть коленчатый вал до совпадения второй метки на демпферной части шкива с положением ребра указателя на крышке распределительных шестерен. Эта метка соответствует углу опережения зажигания 5° на двигателях, оборудованных системой рециркуляции отработавших газов (если у двигателя нет системы рециркуляции, установить шкив-демпфер; сделать это надо так, чтобы середина части шкива между второй и третьей метками находилась против ребра-указателя на крышке распределительных шестерен, что соответствует углу опережения зажигания 2°). Ослабить болт крепления распределителя. Установив стрелку октан-корректора на середину шкалы и затянув болт, слегка нажать пальцем на бегунок против его вращения (по часовой стрелке), чтобы выбрать зазоры в приводе. Все так же нажимая на бегунок, медленно повернуть корпус распределителя до совмещения красной метки на роторе со стрелкой на статоре. Затянуть болт крепления распределителя. Установить крышку распределителя и подсоединить высоковольтные провода к крышке и свечам в соответствии с порядком работы цилиндров 1-2-4-3

Неисправности системы питания

В подкапотном пространстве высокая температура. Топливо начинает испаряться. Возникает так называемая паровая пробка в топливном насосе, которая препятствует продвижению топлива

Положите на бензонасос тряпку, обильно смоченную холодной водой. Обязательно осмотрите систему охлаждения, чтобы не вывести двигатель из строя

Неисправности карбюратора

Резкий запах бензина при открывании капота. При снятии воздушного фильтра обнаруживается, что стенки смесительной камеры мокрые от попадания на нее бензина (карбюратор «переливает»). Заедание запорного клапана

Медленно нажимать на педаль газа до упора и держать ее так хотя бы с минуту при полностью открытой воздушной заслонке. За это время выпускной тракт немного проветрится, испарение топлива улетучится. Не отпускать педаль, включить стартер. Если не сразу, то через несколько секунд двигатель может заработать. Если это не произойдет, проверить герметичность запорного клапана. Делается это следующим образом: пережать шланг подачи топлива в карбюратор и дать двигателю поработать для удаления топлива из поплавковой камеры. Поплавок, опускаясь вместе с иглой, освободит загрязнения клапана, которые затем будут смыты струей топлива при повторном пуске двигателя. Горячий двигатель может запуститься даже при засорении одного из дозирующих элементов

Неисправности механизма газораспределения

Тепловой зазор в клапанах очень маленький или совсем отсутствует

На остывшем до комнатной температуры двигателе проверить требуемые зазоры. Малый зазор, установленный на холодном двигателе, на прогревом исчезает. Клапан не сядет в седло, будет перегреваться и вскоре прогорит. При большом зазоре уменьшается высота и продолжительность открытия клапанов, ухудшается наполнение и очистка цилиндров, падает мощность. Конечно, неприятно, но все-таки лучше, чем вариант с зажатыми клапанами. При регулировке зазоров установить поршень первого цилиндра в ВМТ (третью метку на демпферной части шкива совместить с приливом на крышке распределительных шестерен). Проверить и установить при помощи щупа, который должен перемещаться под действием небольшого усилия, зазоры между первым, вторым, четвертым и шестым клапанами и коромыслами. Провернуть коленчатый вал на один оборот и установить зазоры между третьим, пятым, седьмым и восьмым клапанами и коромыслами. Выпускные клапаны 1 и 4-го цилиндров – зазор 0,35–0,40 мм. Впускные и выпускные клапаны остальных цилиндров – зазор 0,40–0,45 мм. Головки выпускных клапанов меньше впускных

ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ НЕУСТОЙЧИВО ПРИ МАЛОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ИЛИ ГЛОХНЕТ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ

Неисправности карбюратора

Низкий или высокий уровень топлива в поплавковой камере. Низкий уровень – хлопки в карбюраторе в начале движения автомобиля, высокий – хлопки в глушителе при движении автомобиля на спуске

Осторожно снять крышку карбюратора. Осмотреть поплавок. Он должен быть герметичным. Отвернуть блок жиклеров холостого хода; торцевое отверстие жиклера диаметром 0,4 мм очистить. Привести к норме уровень топлива в поплавковой камере

Произвести корректировку заводской регулировки системы холостого хода для получения устойчивой работы двигателя на минимальной частоте вращения коленчатого вала 550–650 об/мин

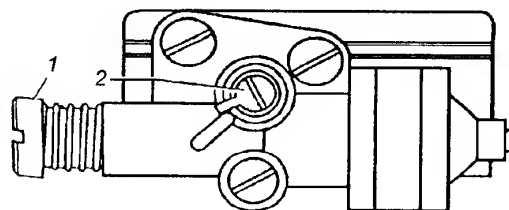


Рис. 9. Регулировочные винты карбюратора: 1 – винт эксплуатационной регулировки (винт количества); 2 – винт состава смеси (винт качества) с ограничительным клапаном

1

Регулировку производить на прогретом работающем двигателе с помощью винта количества смеси (рис. 9) и винта качества состава смеси 2. Винтом 1 установить минимально допустимую частоту вращения коленчатого вала и немного ее увеличить, а с винта 2 снять ограничительный колпачок и повернуть его (только в пределах 270°), создав предельно возможную частоту вращения. В связи с качественным изменением состава смеси повторно винтом количества установить минимальную частоту вращения коленчатого вала до предела и затем медленно заворачивать этот винт, пока не наступит «встряхивание» двигателя, и тогда отвернуть винт качества на четверть оборота. Закончив регулировку, несколько раз резко открыть дроссельные заслонки. При этом двигатель должен развивать устойчивую частоту, а при закрытии дросселя не глохнуть на холостом ходу. Поставить на место ограничительный колпачок

Неисправен экономайзер
принудительного холостого хода (ЭПХХ)

После длительной эксплуатации появились перебои в работе двигателя на холостом ходу или он останавливается при нажатии на педаль сцепления после торможения с выключенной передачей. Возможные причины – в трудно обнаруживаемых дефектах в устройстве системы ЭПХХ: в надежности электрических контактов элементов системы; в негерметичности соединительных трубок со штуцерами; в неисправности электропневмоклапана (ЭПК), установленного в моторном отсеке, а также блока управления ЭПХХ, установленного в салоне под правой боковиной передка и пневмоклапана ЭПХХ, установленного на карбюраторе

2

2

Проверить надежность электрических контактов, устранить негерметичность соединительных трубок со штуцерами. Соединить резиновой трубкой штуцер вакуумной полости мембранного механизма (пневмоклапан ЭПХХ) со штуцером отбора разрежения (рис. 10). Если холостой ход восстанавливается, значит, пневмоклапан ЭПХХ карбюратора исправен, а дефекты – в системе отключения подачи топлива. Следовательно, ЭПК надо заменить. При неисправности блока управления ЭПХХ двигатель продолжает работать от самовоспламенения после выключения зажигания. Блок следует заменить. Если холостой ход не восстанавливается, промыть и продуть трубки холостого хода и подтянуть заглушки карбюратора

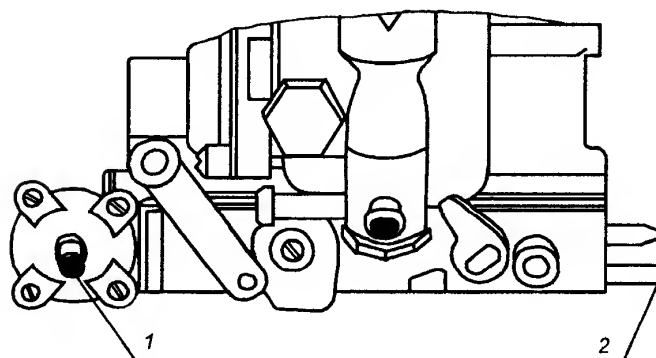
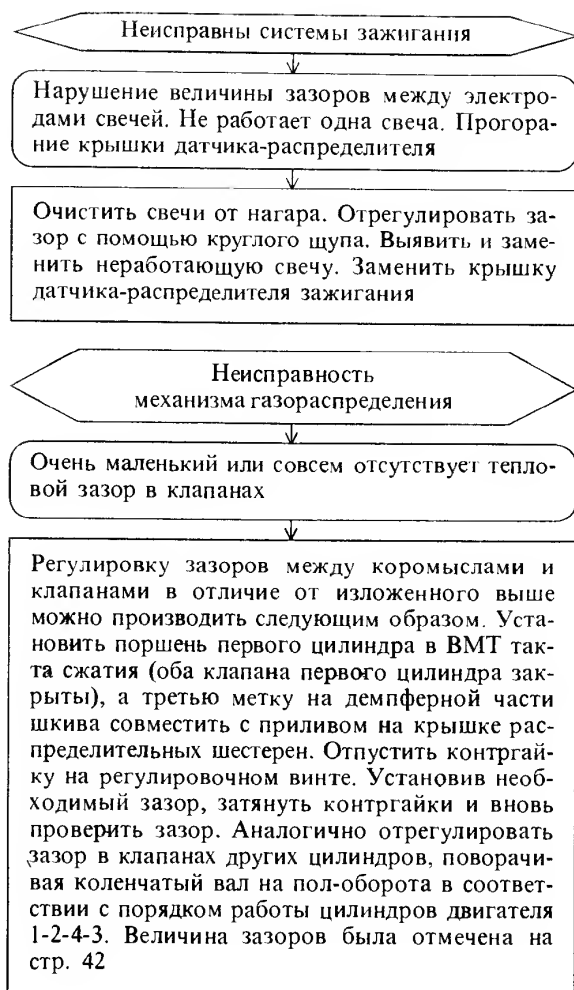
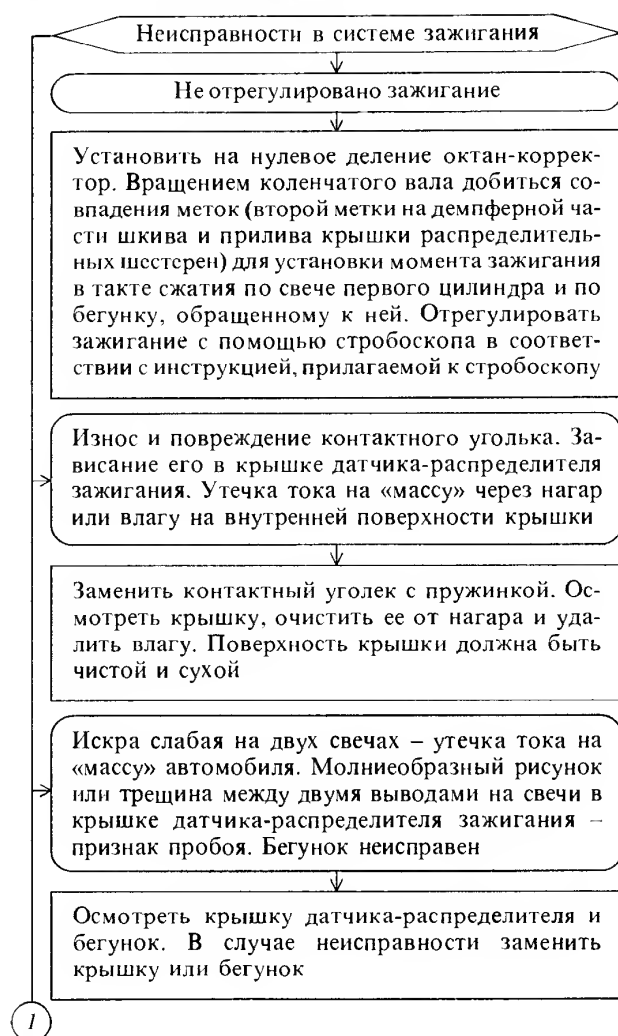
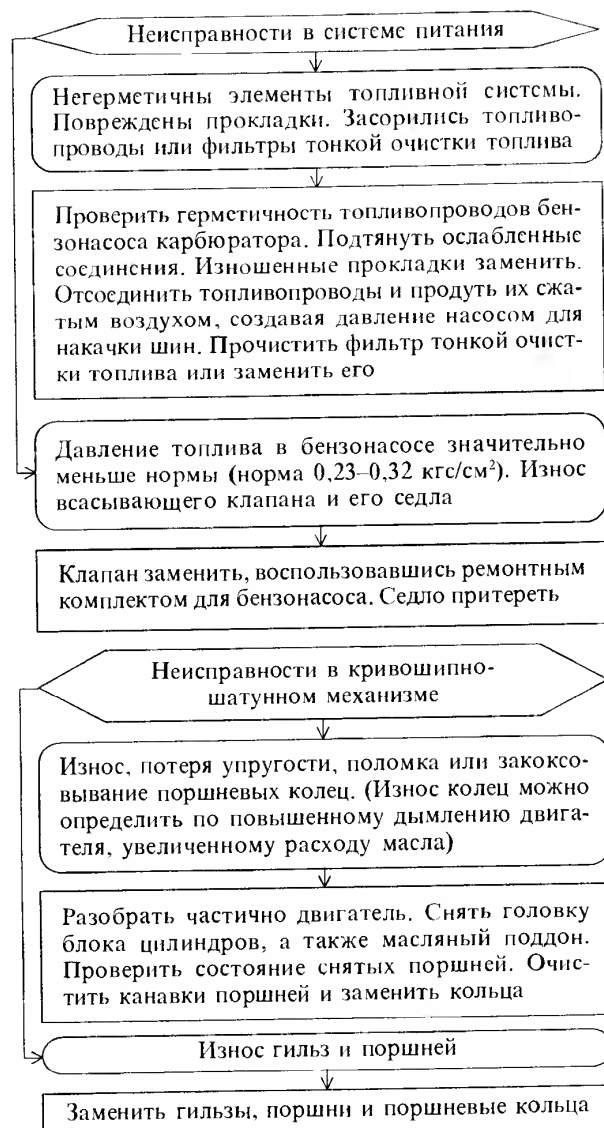
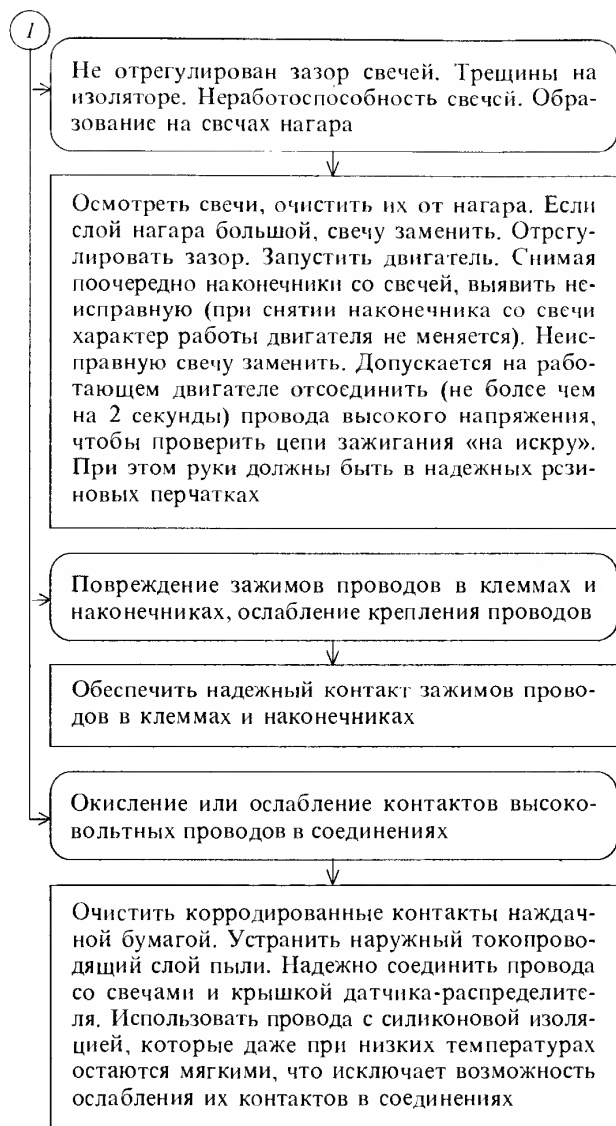


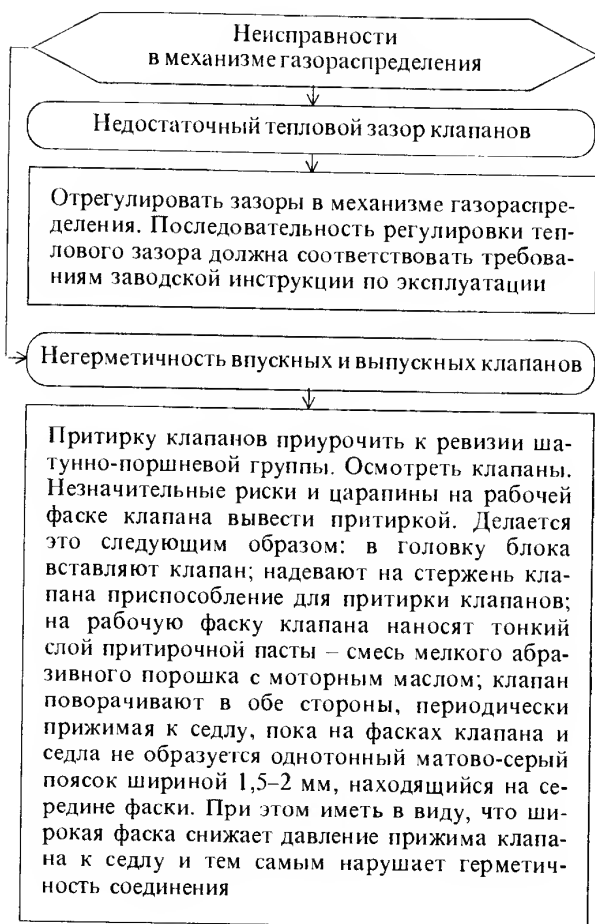
Рис. 10. Вид карбюратора спереди:
1 – штуцер пневмоклапана ЭПХХ; 2 – штуцер отбора разрежения



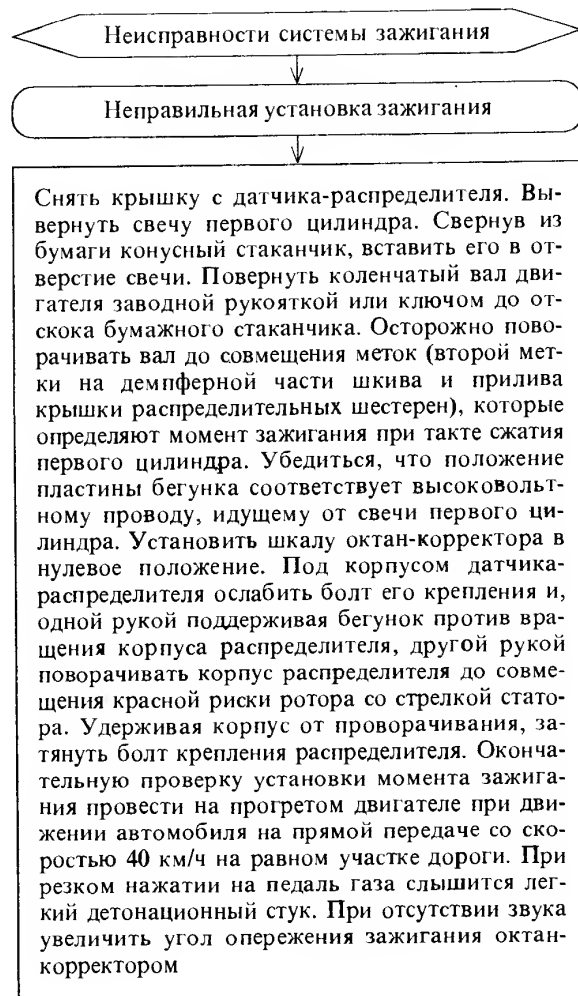
ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ НЕУСТОЙЧИВО НА ВСЕХ РЕЖИМАХ







ДВИГАТЕЛЬ НЕ РАЗВИВАЕТ ПОЛНУЮ МОЩНОСТЬ. ЕГО ПРИЕМИСТОСТЬ НЕДОСТАТОЧНА



Неисправности в карбюраторе

Неисправность ускорительного насоса. Нарушение подачи топлива в режиме разгона. На низких передачах автомобиль не получает необходимого ускорения. Отсюда ухудшение его динамических качеств

Снять крышку воздушного фильтра. Резким поворотом привода дроссельной заслонки обеспечить впрыск топлива и пронаблюдать с хорошо направленным освещением его поступление в первичную камеру. Ровная сильная струя бензина должна впрыскиваться из распылителя ускорительного насоса, достигая смесительной камеры, не касаясь стенок диффузора. Неравномерная или искривленная струя свидетельствует о частичном засорении каналов распылителя. Полное отсутствие струи может быть следствием неисправности и сильного засорения топливopодводящего винта распылителя и нагнетательного клапана, находящегося в нем. Если при проверке окажется, что они исправны, следует обратить внимание на диафрагменный механизм ускорительного насоса: исправен ли он, не загрязнен ли? Делается это обычным способом – разборкой

Неполное открытие дроссельных заслонок

С помощью регулирования добиться полного открытия дроссельных заслонок. Открыть полностью дроссельную заслонку первой камеры. При этом дроссельные заслонки первой и второй камер должны занять вертикальное положение. Уменьшить до предела свободное провисание троса привода дроссельных заслонок, продолжая регулировать положение упора оболочки троса на крышке головки блока цилиндров двигателя. Есть другой способ: поднять педаль управления дроссельными заслонками в салоне автомобиля, ослабив и потом снова затянув стяжной винт рычагов регулировки положения педали

1 Низкий уровень бензина в поплавковой камере (бедная смесь – хлопки в карбюраторе). Разрегулирован ход поплавка

Закачать бензин рычагом ручной подкачки, не забывая о том, что бензонасос имеет мертвые точки, при которых он перестает качать бензин. Если бензина недостаточно, снимите корпус воздушного фильтра и без демонтажа карбюратора с двигателя отверните семь винтов, крепящих крышку карбюратора, принимая меры, чтобы пружинные шайбы не упали во впускной тракт. Осторожно приподнимите крышку на 15 мм, отделите прокладку и выньте ее вперед по ходу автомобиля. Поверните крышку влево по ходу автомобиля. Проверьте уровень топлива: см. «Двигатель не запускается»

Неисправность механизма газораспределения

Не отрегулированы зазоры в клапанах (плохо закрываются один или несколько клапанов)

Отрегулировать зазоры на холодном двигателе, когда оба клапана закрыты, коромысла свободно качаются. Начинать регулировку с первого цилиндра по третьей метке на шкиве-демпфере коленчатого вала и указателя на крышке распределительных шестерен. Поршень первого цилиндра должен находиться в ВМТ такта сжатия. Снять крышку датчика-распределителя зажигания и убедиться, что пластина бегунка встала против необходимого цилиндра. Щуп должен скользить без усилия и не совсем свободно. При затяжке контргайки регулировка может нарушиться. В этом случае операцию повторить. Зазоры в клапанах других цилиндров регулируются в соответствии с порядком работы цилиндров (подробно см. стр. 42 и 46)

Уровень загрязнения
воздушного фильтра достиг предела

Срок службы фильтрующего элемента зависит от интенсивности и условий его эксплуатации, а также от его сопротивления проходу воздуха. Увеличение сопротивления воздушного фильтра приводит не только к снижению мощности двигателя, но и к увеличению расхода топлива и повышению выбросов CO и CH

Между пробегом автомобиля и степенью засорения фильтра существует определенная связь, которую надо непременно учитывать, хотя задача эта не из легких. Нынешние сухие фильтры состоят из пористого материала (картона и синтетик). В обоих случаях эффективность очистки воздуха достигает 99%. Через каждые 10000 км пробега следует очищать корпус воздушного фильтра и продувать сжатым воздухом фильтрующий элемент изнутри, обдувая его и снаружи. В условиях сильной запыленности дороги и особенно при длительном следовании за другим автомобилем на близком расстоянии фильтр подлежит замене

ДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕГРЕВАЕТСЯ

Перегрев двигателя характеризуется повышенной его температурой и возможным закипанием охлаждающей жидкости. Возникает он вследствие недостаточного уровня охлаждающей жидкости, пробуксовки или обрыва ремня привода вентилятора, выхода из строя термостата, засорения сердцевины радиатора или выхода из строя дополнительного вентилятора или водяного насоса

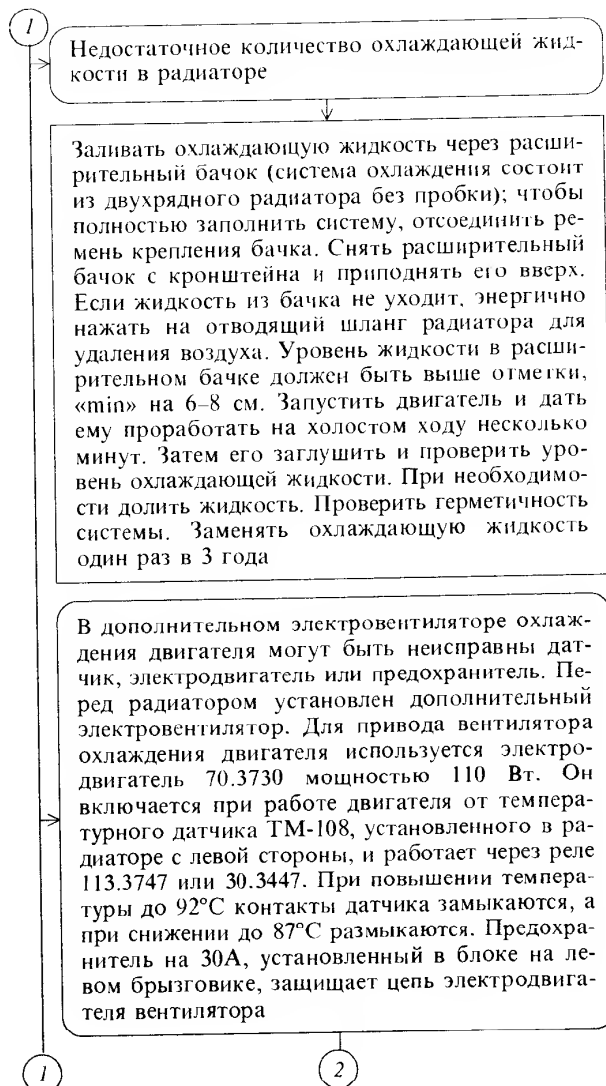
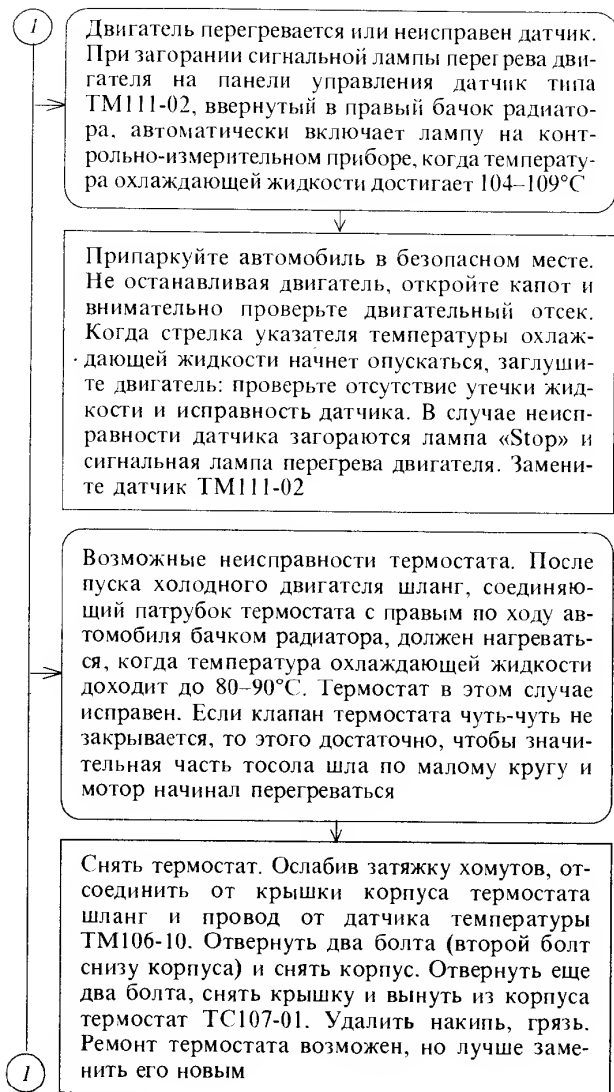
Пробуксовка, обрыв, слабое натяжение ремней вентилятора

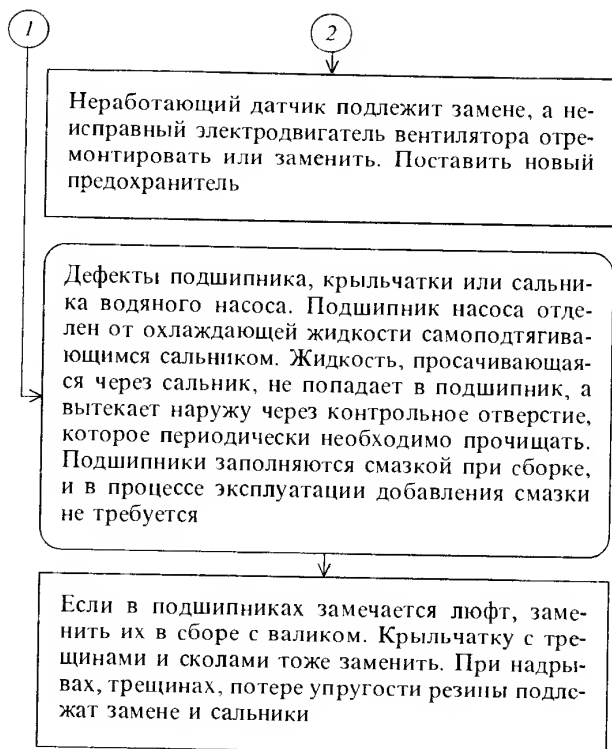
Контроль натяжения ремней вентилятора проводится нажатием на них в центральной части большим пальцем с усилием 4 кгс. Величина прогиба обоих ремней около 8–10 мм. Регулировать натяжение ремней изменением положения генератора. При проверке натяжения ремней обратить внимание на их состояние. Если не следить за правильным натяжением ремней, за чистотой в зоне, где они работают, срок их службы сокращается

Засорение сердцевины радиатора

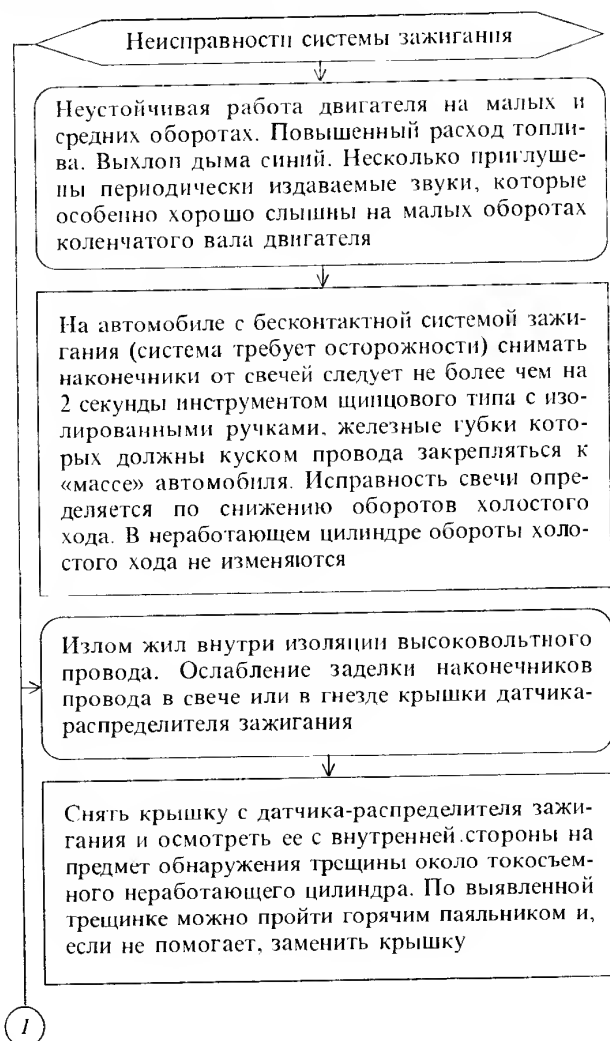
Проверьте, не сильно ли загрязнены пластины двухрядного радиатора

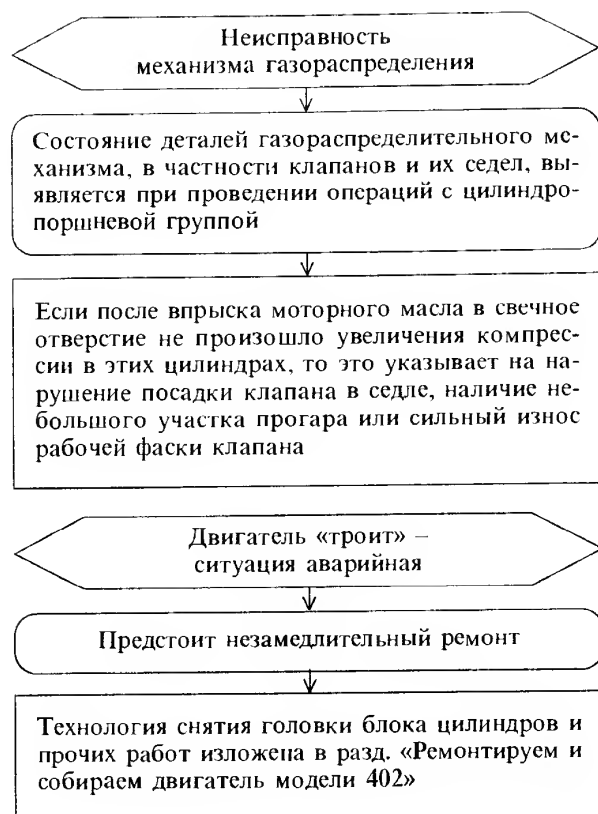
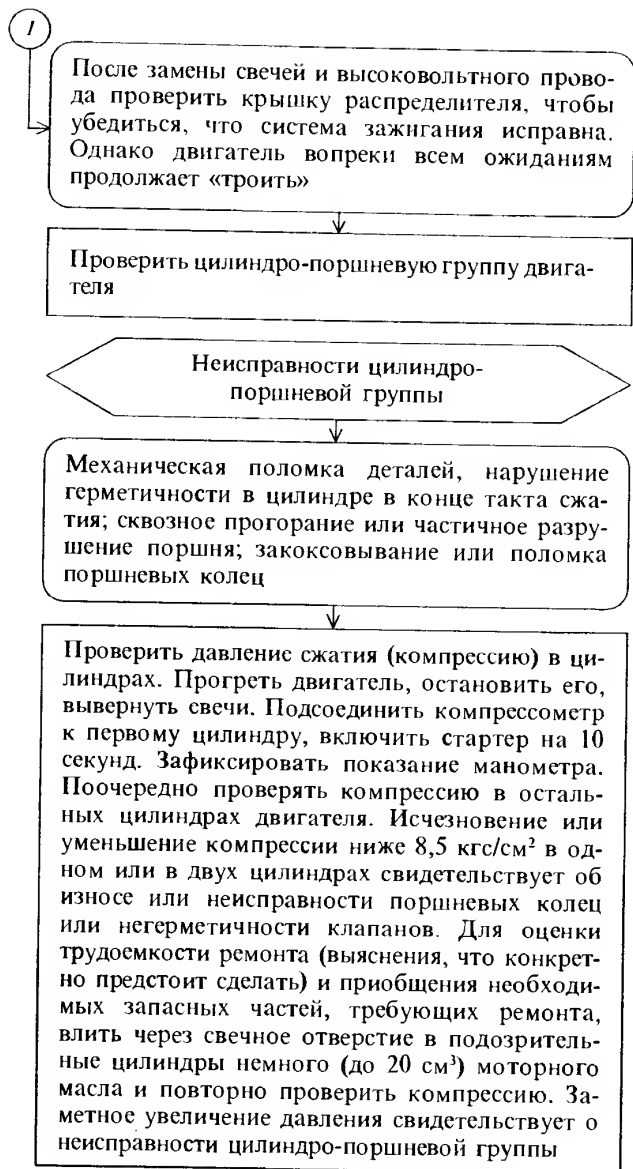
1





ДВИГАТЕЛЬ «ТРОИТ» – НЕ РАБОТАЮТ ОДИН ИЛИ ДВА ЦИЛИНДРА





ДВИГАТЕЛЬ ДЕТОНИРУЕТ

Детонация - взрывное сгорание рабочей смеси в цилиндре двигателя (несанкционированное самовоспламенение рабочей смеси). Появляется ударная (детонационная) волна и значительно повышается давление. Днище поршня вибрирует (слышен звонкий металлический стук). Детонацию надо немедленно устранить. Работа двигателя с детонацией может привести к разрушению деталей двигателя. Она разрушает масляную пленку между поршнем и цилиндром, и поверхности трения интенсивно изнашиваются. Длительная работа двигателя при детонационном сгорании приводит к перегреву двигателя, к появлению черного дыма из глушителя, к обгоранию и разрушению клапанов, поршней, прокладки головки блока, электродов свечей зажигания

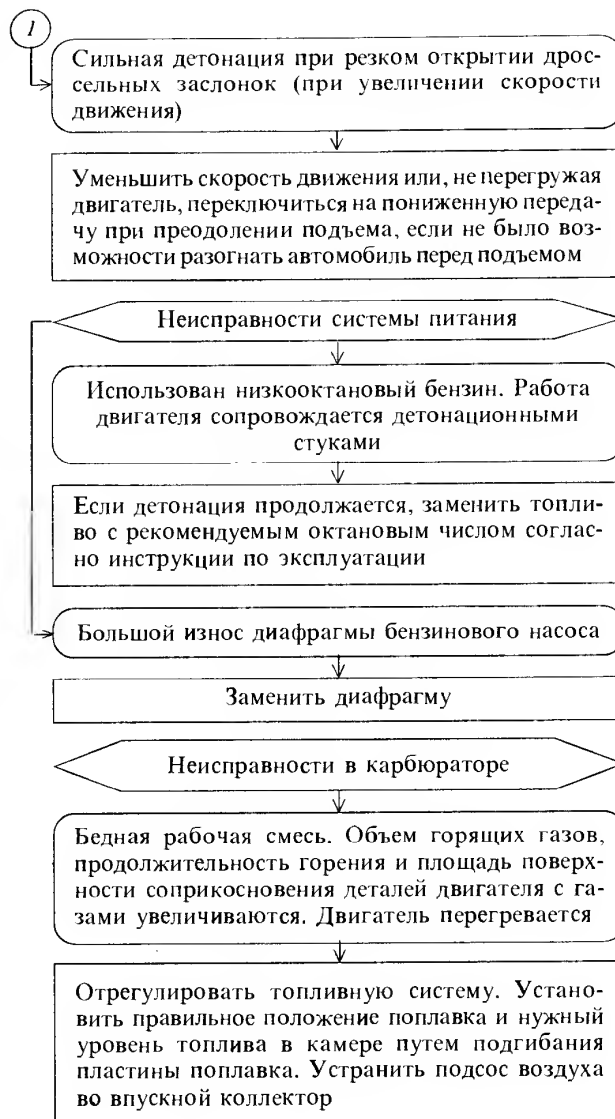
Большое опережение зажигания. Слишком раннее зажигание для данного сорта топлива

Уменьшить угол установки зажигания поворотом корпуса датчика-распределителя зажигания с помощью октан-корректора по шкале в сторону «минуса», тем самым сократив время на сгорание рабочей смеси

Чрезмерный слой нагара на поверхности камер сгорания или днищах поршней

Удалить нагар из камер сгорания, с поверхности головки блока, с днищ поршней

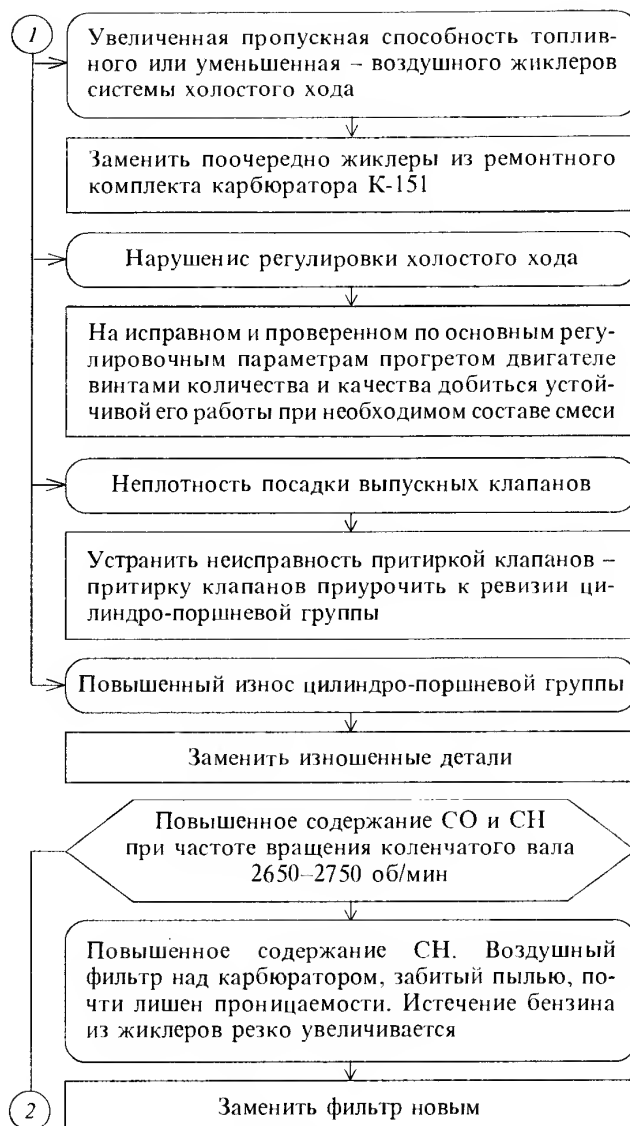
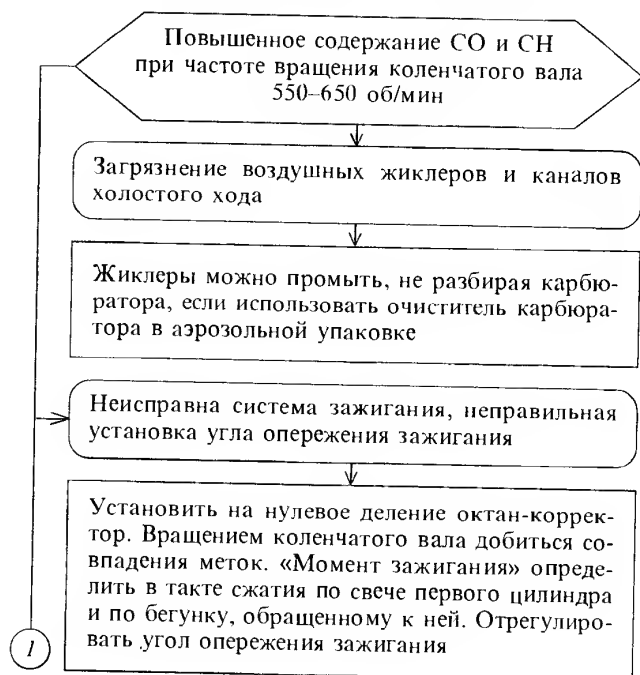
1

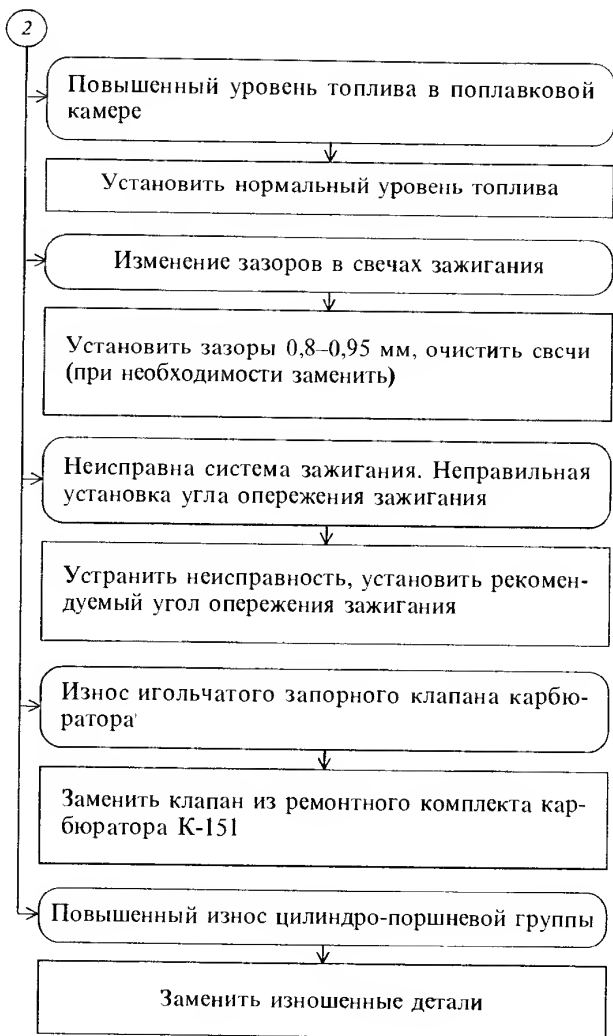


ПОВЫШЕННАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

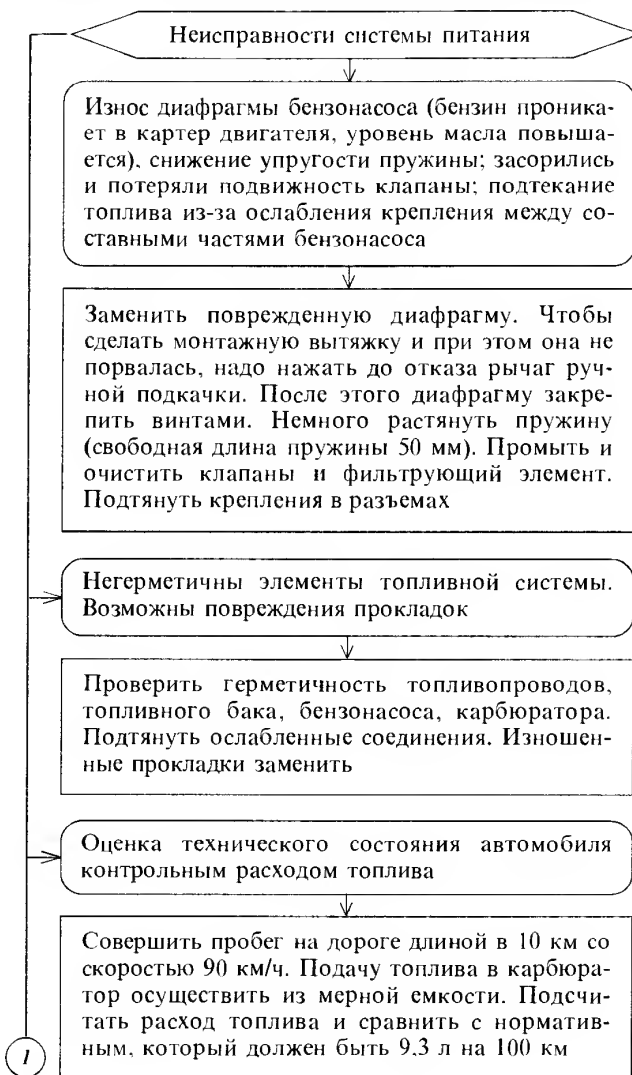
Состав и количество токсичных компонентов в отработавших газах двигателя зависят главным образом от его технического состояния, все прочие факторы изложены ниже.

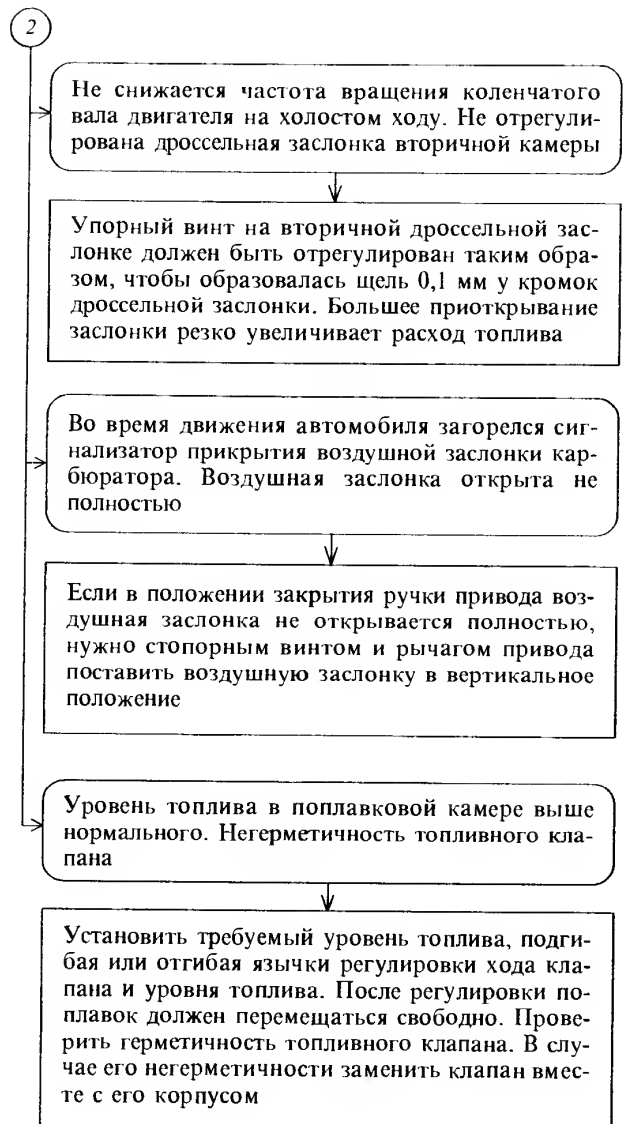
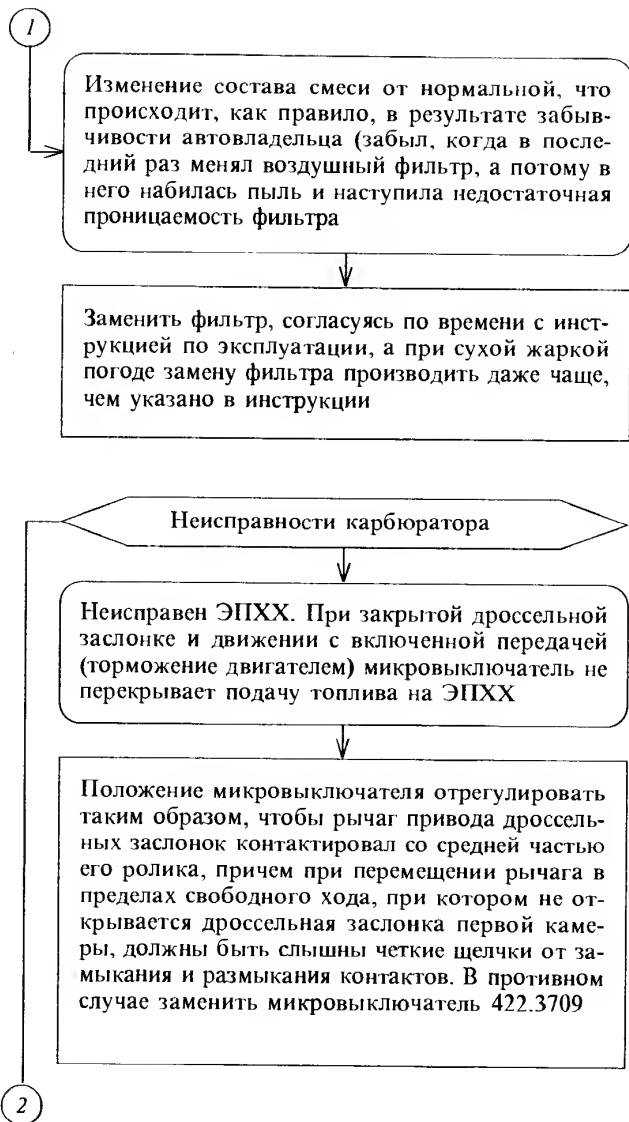
Содержание СО и СН в отработавших газах автомобиля определять при прогревом двигателя до рабочей температуры на холостом ходу для двух частот вращения коленчатого вала: минимальной и повышенной. При частоте вращения 550–650 об/мин предельно допустимое содержание окиси углерода СО – до 3% и содержание углеводорода СН – 1200 млн⁻¹ (объемная доля). При частоте вращения 2650–2750 об/мин предельно допустимое содержание окиси углерода СО – до 2% и содержание углеводородов СН – 600 млн⁻¹.

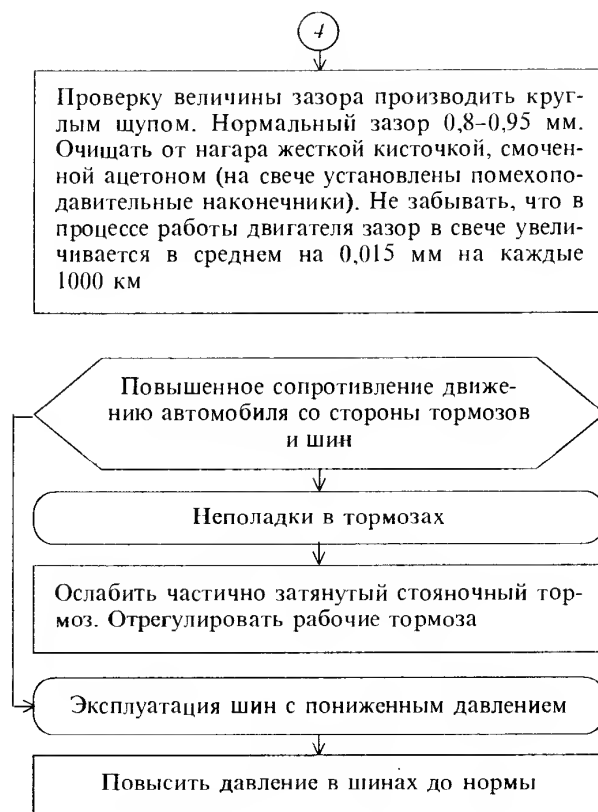
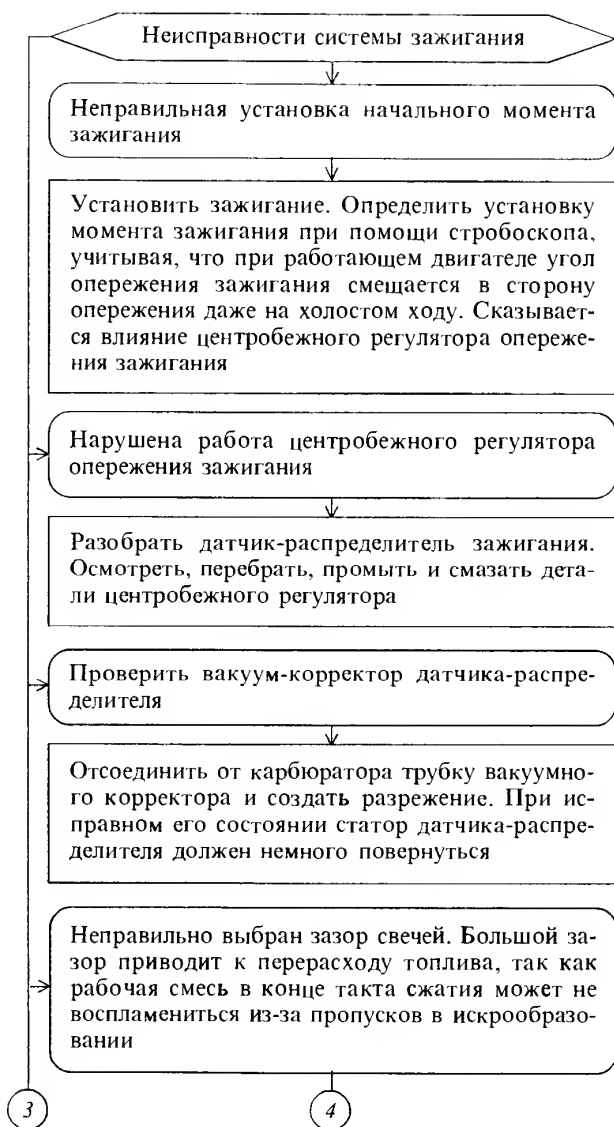




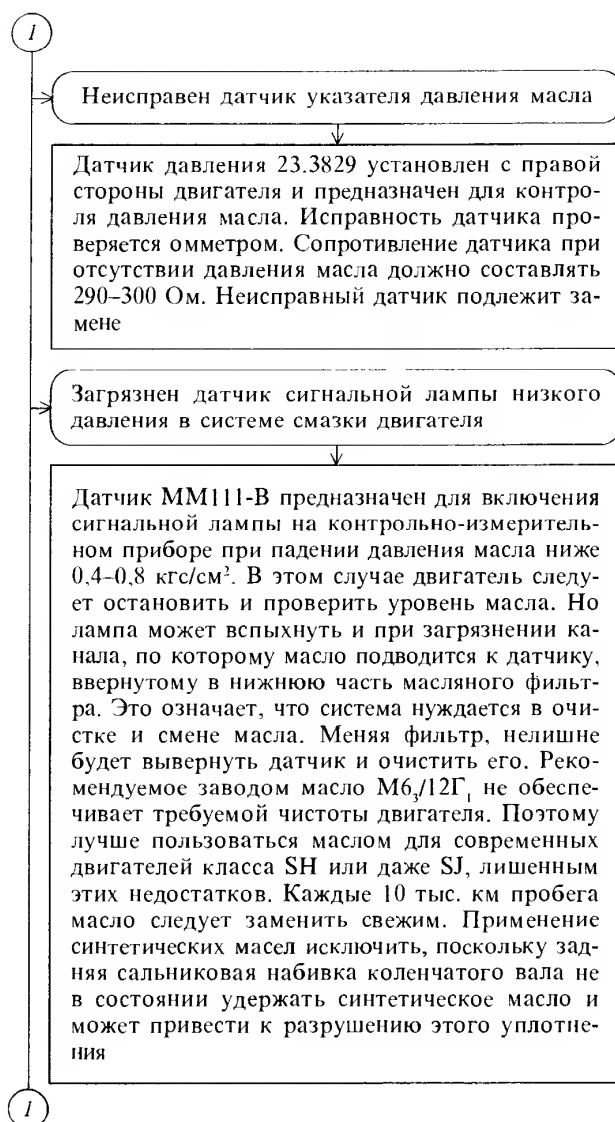
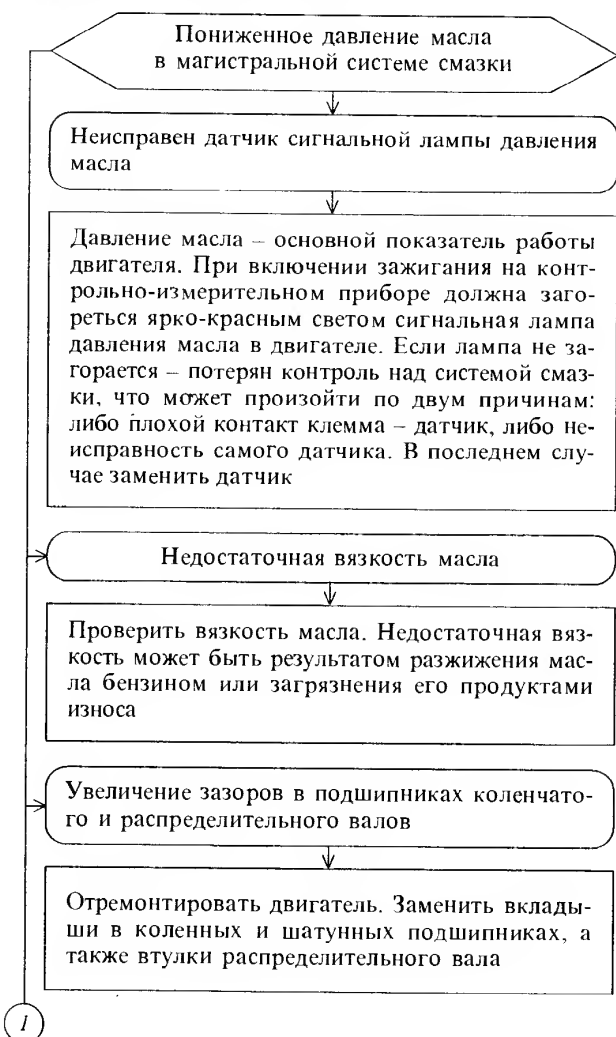
ПОВЫШЕННЫЙ РАСХОД БЕНЗИНА

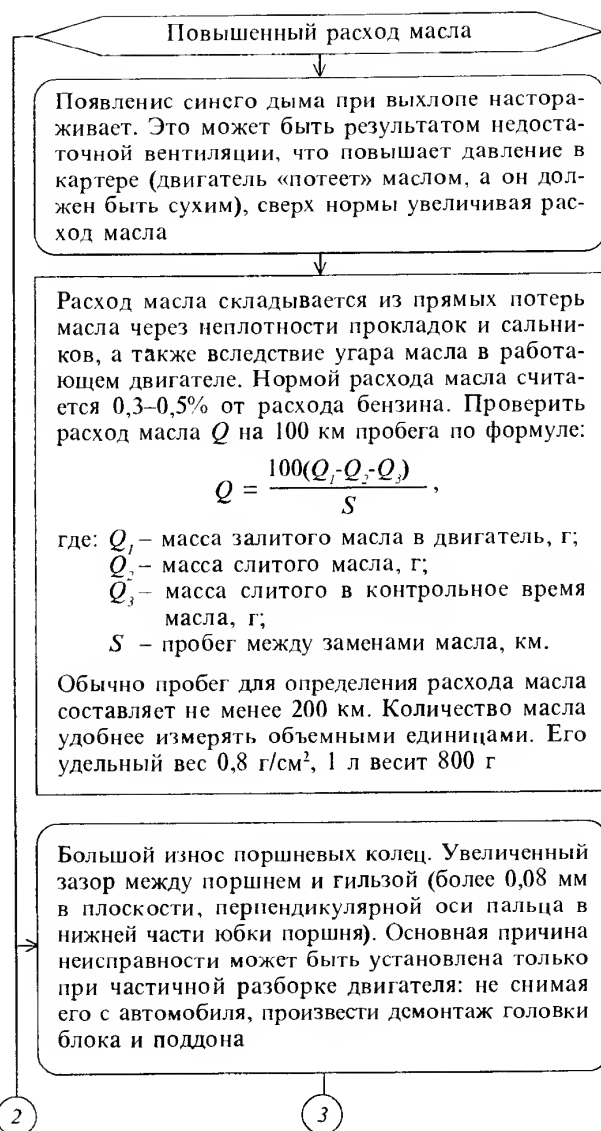
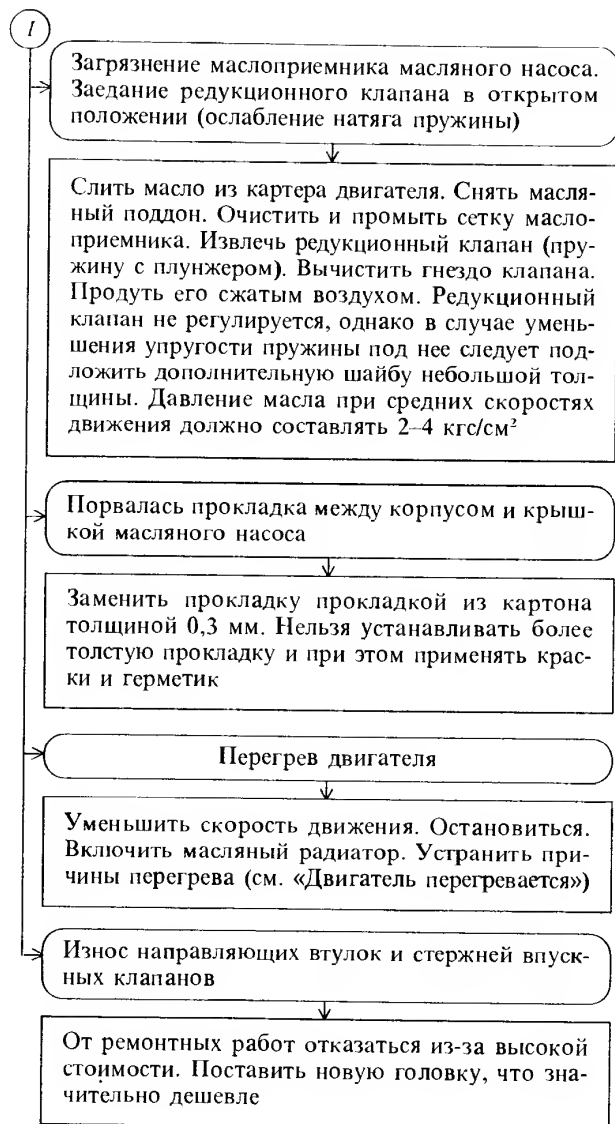


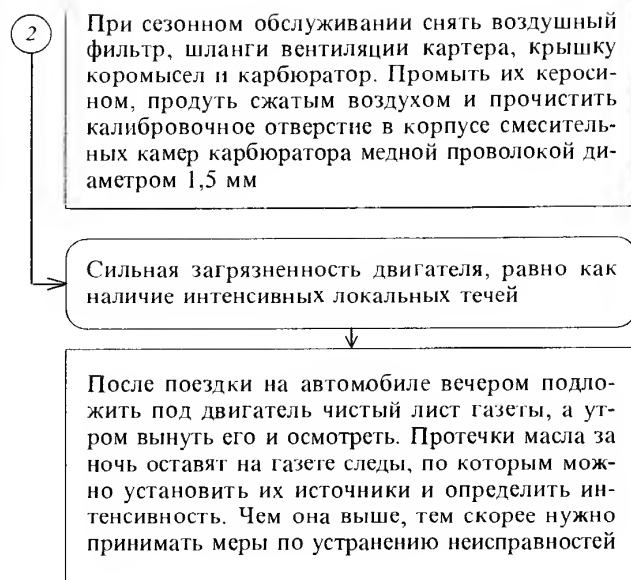
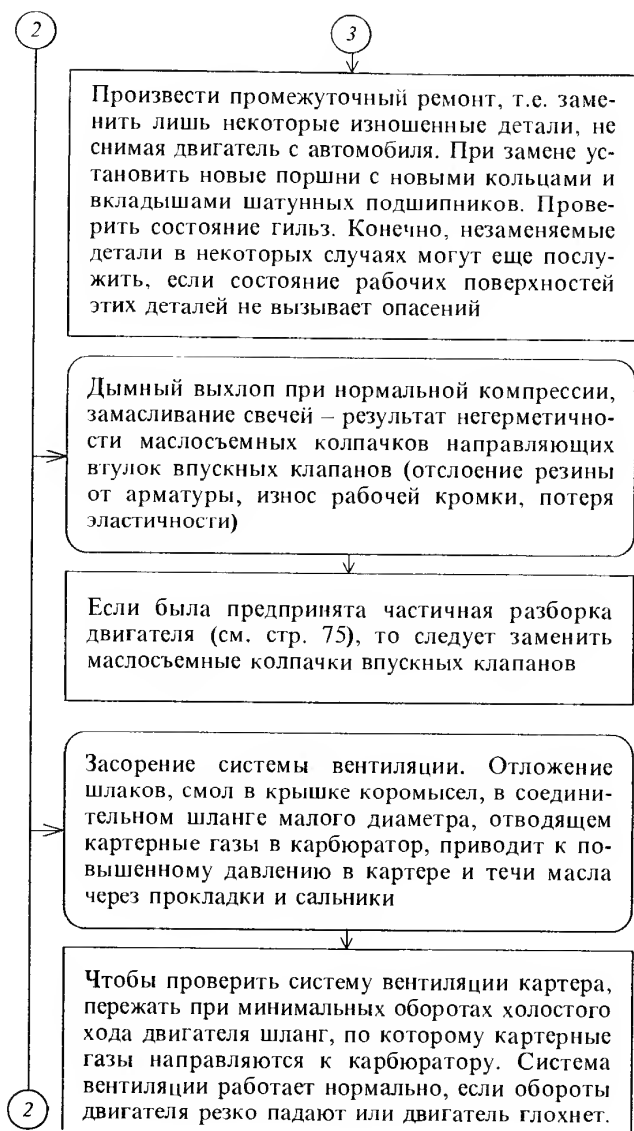




НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ







ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТУКОВ ДВИГАТЕЛЯ ПО ВНЕШНИМ ПРИЗНАКАМ*

Тепловое состояние двигателя	Двигатель прогрет		
	1	2	3
Характер стука	Глухой, низкого тона стук, возникающий с увеличением оборотов двигателя	«Бубнящий» неритмичный стук, степень интенсивности которого меняется при включении и выключении сцепления	Ритмичный, среднего или резкого тона стук. Чтобы избавиться от него, следует снять высоковольтный провод со свечи, вставить в наконечник запасную свечу, корпус которой должен быть надежно соединен с корпусом двигателя
Место возникновения стука	Нижняя часть картера	Вблизи разбега картера в зоне расположения коленчатого вала	В зоне нижнего положения шатунной шейки коленчатого вала
Причина возникновения стука	Износ коренных подшипников коленчатого вала	Износ передней или задней шайбы упорного подшипника коленвала	Износ шатунных подшипников коленчатого вала
Режим работы двигателя	Резкое повышение или уменьшение частоты вращения коленчатого вала	Увеличение или снижение оборотов коленчатого вала двигателя	Холостой ход двигателя или резкое увеличение частоты вращения коленчатого вала

* Прослушать стуки можно стетоскопом.

	1	2	3
Способ устранения дефекта	Прошлифовать шейки коленвала под ремонтный размер и заменить вкладыши	Заменить изношенные опорные шайбы шайбами ремонтного размера	Снять головку блока и поддон и заменить вкладыши
Возможные последствия эксплуатации двигателя с неустраненным стуком	Снижение давления масла	Осевое перемещение коленчатого вала быстро изнашивает упорные шайбы. Сильный стук не допускается	Полное разрушение антифрикционного слоя вкладышей. Снижение давления масла

Продолжение таблицы

Тепловое состояние двигателя	Двигатель прогрет	
	4	5
Характер стука	Отчетливый звонкий стук, сила которого уменьшается по мере прогрева двигателя	Отчетливый стук переменного тона
Место возникновения стука	Клапанная крышка или боковая поверхность головки блока цилиндров	Стенки крышки в местах расположения опорных шеек-втулок (подшипников) распределительного вала
Причина возникновения стука	Увеличение тепловых зазоров в клапанном механизме	Износ опорных шеек-втулок распределительного вала

	4	5
Режим работы двигателя	Любой режим (стук особенно слышен на малой частоте вращения коленчатого вала)	Резкое изменение частоты вращения коленчатого вала
Способ устранения дефекта	Проверить и отрегулировать тепловые зазоры клапанов	Заменить опорные шейки-втулки распределительного вала ремонтными. Заменить распредвал
Возможные последствия эксплуатации двигателя с неустраненным стуком	Износ торцов стержней клапанов. Сокращение времени нахождения клапанов в открытом положении	Усиленный износ опорных шеек-втулок распредвала. Снижение давления масла в двигателе

Продолжение таблицы

Тепловое состояние двигателя	Двигатель холодный		
	6	7	8
Характер стука	Низкий металлический звук чистого тона, похожий на звон. Появляется после запуска двигателя, а потом ослабевает	Глухой хлопающий стук, исчезающий при прогреве	Звонкий металлический стук (ритмичный высокого тона)
Место возникновения стука	Крышка распределительных шестерен	Средняя часть двигателя в районе цилиндров	На уровне ВМГ

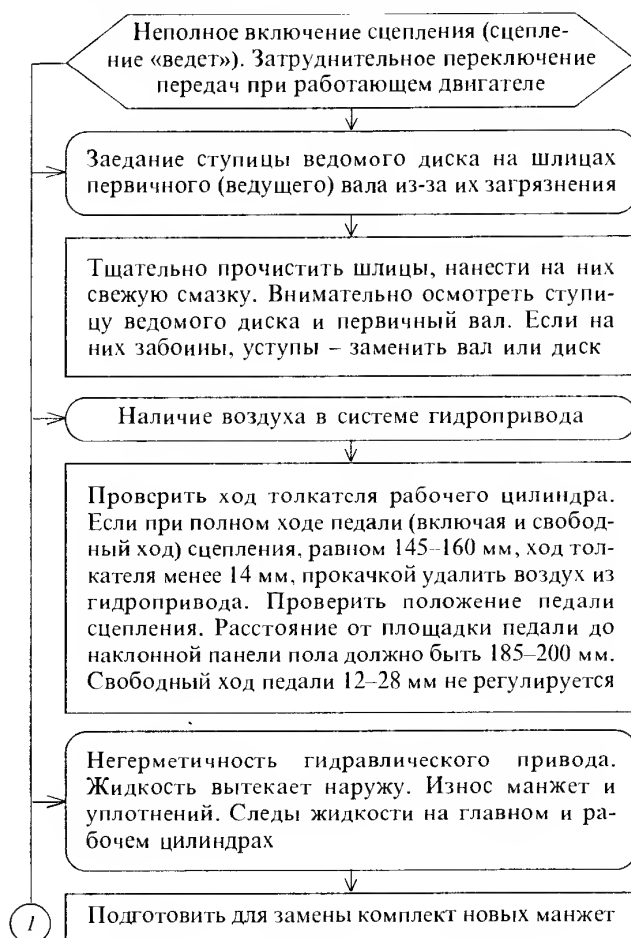
	6	7	8
Причина возникновения стука	Износ шестерни распределительного вала	Износ поршней или стенок гильз	Износ поршневого пальца или отверстия под него в бобышке
Режим работы двигателя	Малая частота вращения коленчатого вала	Малая частота вращения коленчатого вала с переходом на среднюю	Любой режим
Способ устранения дефекта	Заменить пластмассовую шестерню на распределительном валу	Заменить поршни и кольца. Заменить гильзы или расточить прежние до ремонтного размера	Заменить изношенные детали
Возможные последствия эксплуатации двигателя с неустраненным стуком	Разрушение зубьев шестерни и отказ двигателя в работе	Понижение компрессии в цилиндрах. Увеличение дымления в выхлопе двигателя	Слабый стук неопасен

Продолжение таблицы

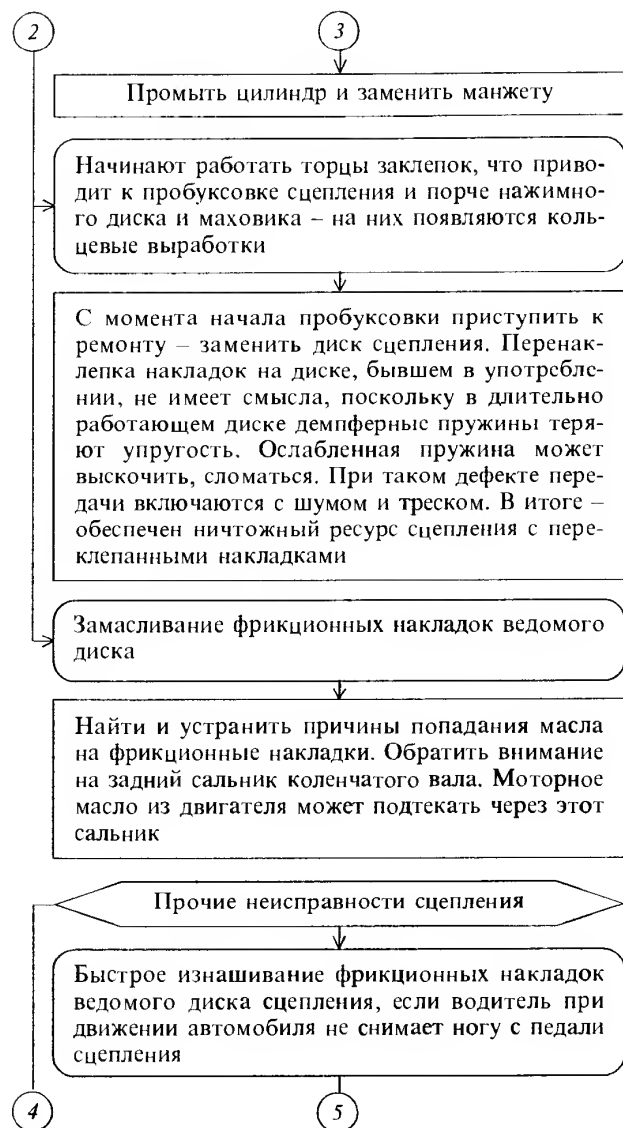
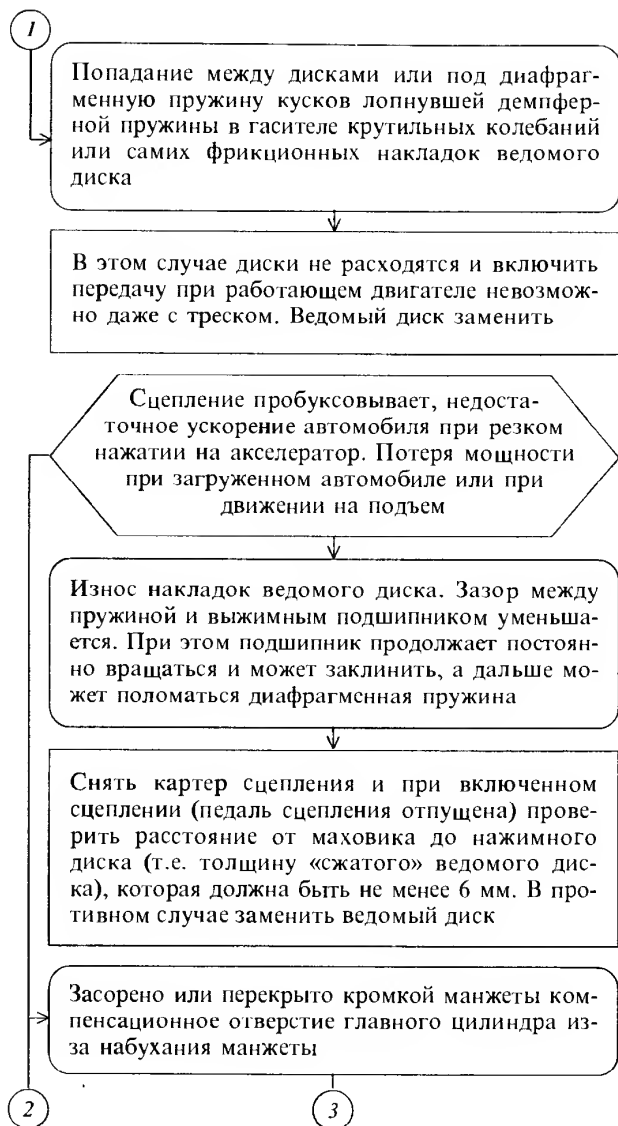
Тепловое состояние двигателя	Двигатель перегрет	
	9	10
Характер стука	Металлическое звяканье при ускорении или движении на подъем	Стуки, сопровождающие снижение мощности двигателя
Место возникновения стука	Поверхность клапанов кривошипно-шатунного механизма	Зона двигателя

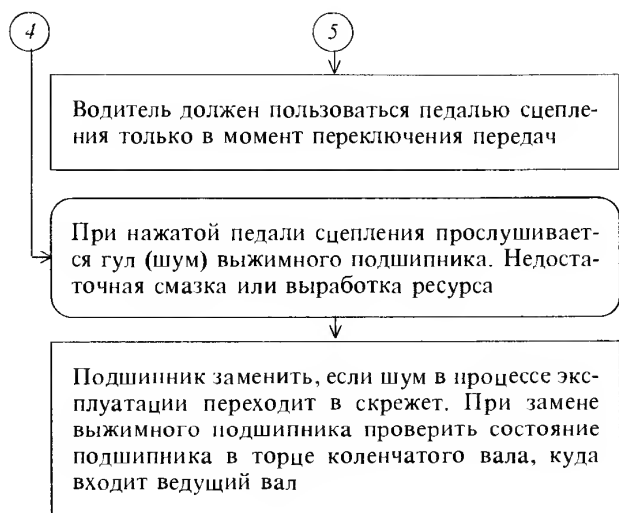
	9	10
Причина возникновения стука	Детонация в двигателе	Самовоспламенение (без искры свечи) рабочей смеси (капельное зажигание)
Режим работы двигателя	Пониженная частота вращения коленчатого вала	Кратковременная работа двигателя после выключения зажигания
Способ устранения дефекта	Отрегулировать момент зажигания. Сменить бензин. Почистить камеру сгорания	Заменить свечи более «холодными», имеющими короткий путь отвода тепла
Возможные последствия эксплуатации двигателя с неустраненным стуком	Длительная работа двигателя при этих звуках недопустима	Выход из строя поршней, клапанов, свечей зажигания

НЕИСПРАВНОСТИ ДИАФРАГМЕННОГО СЦЕПЛЕНИЯ*



* Пружинно-рычажное сцепление – довоенное изобретение и в книге не рассматривается.





Другие причины скрыты от глаз – они внутри кожуха сцепления. А ремонт его требует демонтажа коробки передач.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЯТИСТУПЕНЧАТОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Коробка передач – агрегат неприхотливый. Его ресурс может повысить ресурс двигателя. Но чтобы она оправдала свои возможности, чтобы продлился ее срок службы и чтобы облегченно работали ее синхронизаторы, требуется особое к ней отношение. Так, например, переключение передачи с нижней на высшую должно проходить без спешки, спокойно, с некоторыми интервалами (микропаузами) во времени. При переходе с высшей передачи на низшую пауза не требуется.

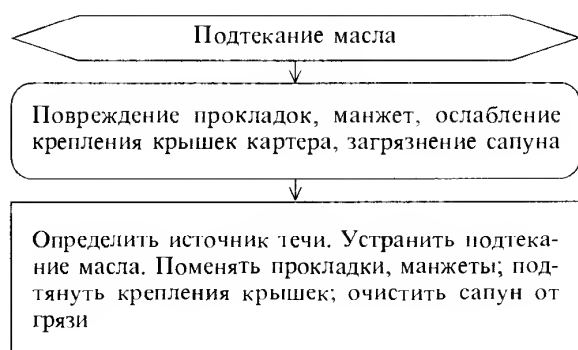
Во время движения после большого пробега автомобиля может появиться шум. Определить источник и причину шума далеко не просто. На первый взгляд, можно предположить, что шумит выжимной подшипник сцепления. Но вот появляются еще какие-то непонятные стуки, скрежет, сопровождаемые затрудненным включением передач. Одна из передач не фиксируется, и приходится придерживать рычаг переключения рукой.

Осмотреть коробку передач. Наличие на ней сухого слоя пыли указывает, что масло из коробки передач никуда не выходит, уровень его стабилен. Но откуда берется шум? Может быть, в масле оказалась металлическая стружка? Слить из сливного отверстия хотя бы немного масла через марлю в чистую емкость. Так и есть! На марле кусочки поломанных деталей, а на сливной пробке, снабженной магнитом, – мелкие частички металла. Если сломан хотя бы один зуб, агрегат следует немедленно отремонтировать. Причем качество ремонта всегда будет выше и дефекты скорее будут обнаружены и устранены, если коробку передач подвергнуть разборке.

И даже если обломан хоть один зуб, немедленно приступать к ремонту – иначе придется покупать новую коробку, а это подороже ремонта!

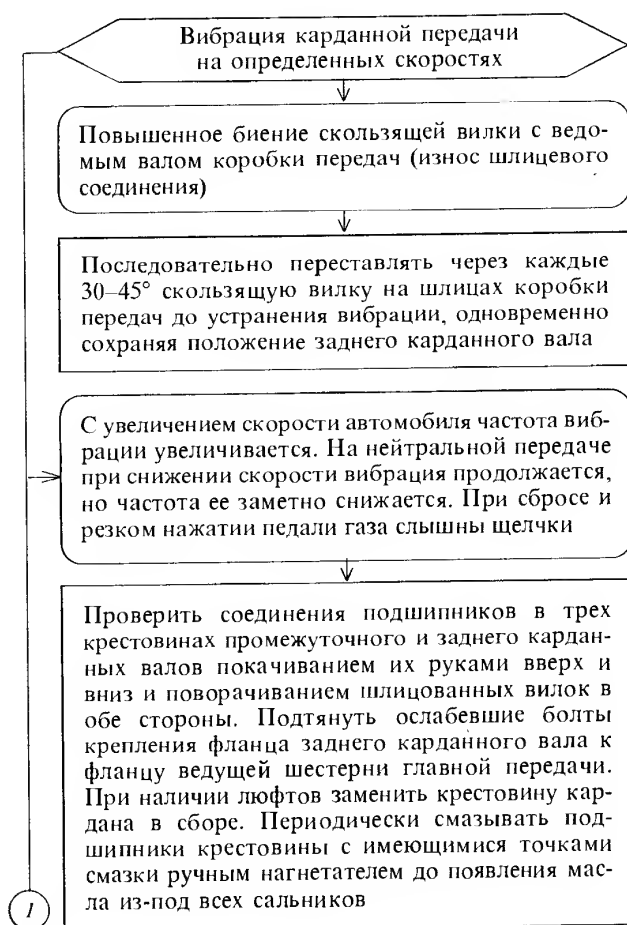
Итак, снимаем коробку передач. (Кстати, при снятии и установке на место может потребоваться помощник). Следите, чтобы первичным валом не повредить детали сцепления, а затем, сообразуясь с рекомендациями руководства по ремонту, приступаем к разборке. Работа эта трудоемкая. Ремонтные работы чаще всего заключаются в замене синх-

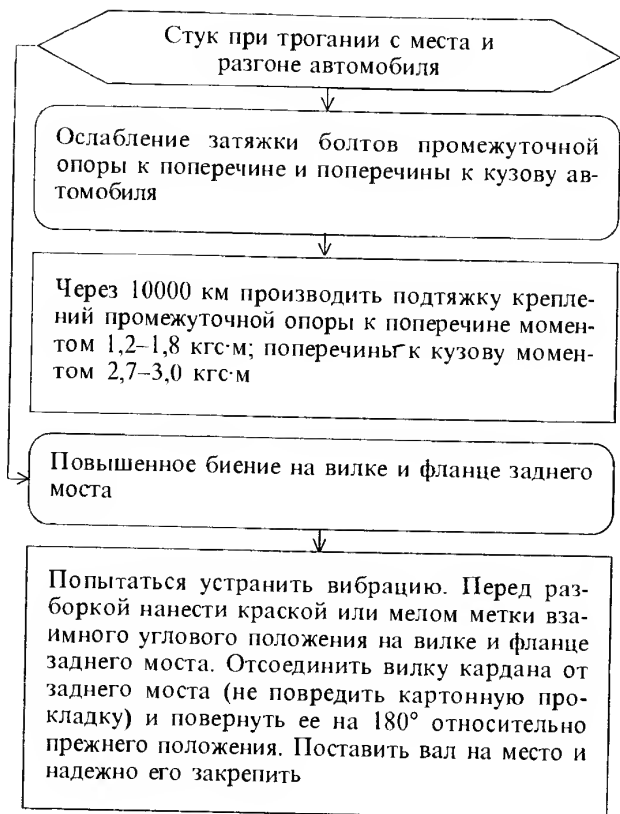
ронизаторов, шестерен с выработками входных кромок, с изношенными или сломанными другими деталями. Подшипники, как правило, могут быть вполне работоспособными, а вот посадка их в корпусе коробки может быть ослаблена. Все, что не подлежит дальнейшему использованию, безнадёжно устарело, заменить, заново собрать коробку передач и поставить ее на место.



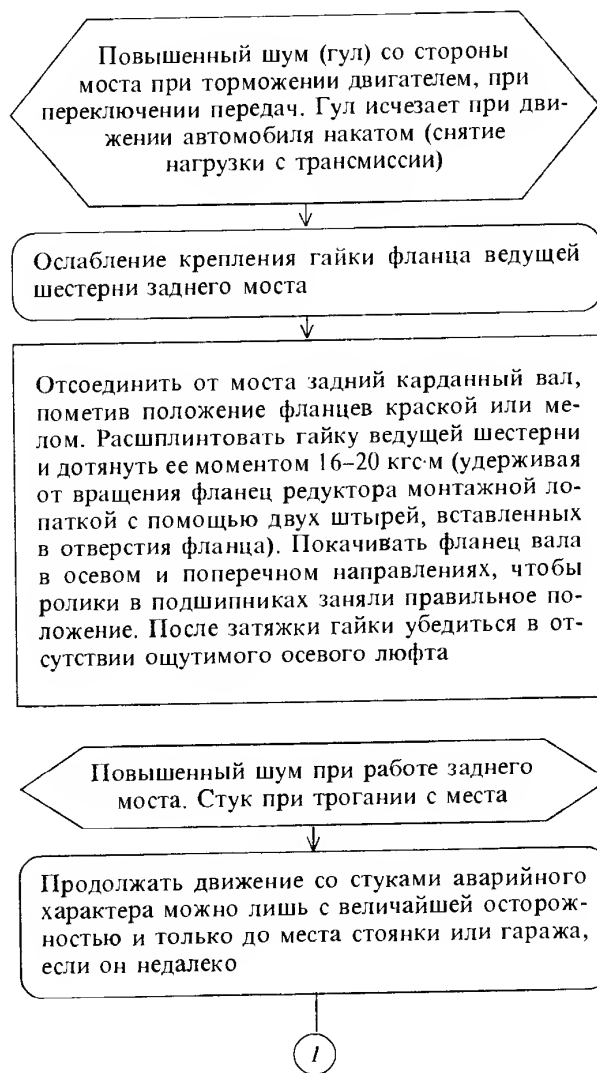
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ

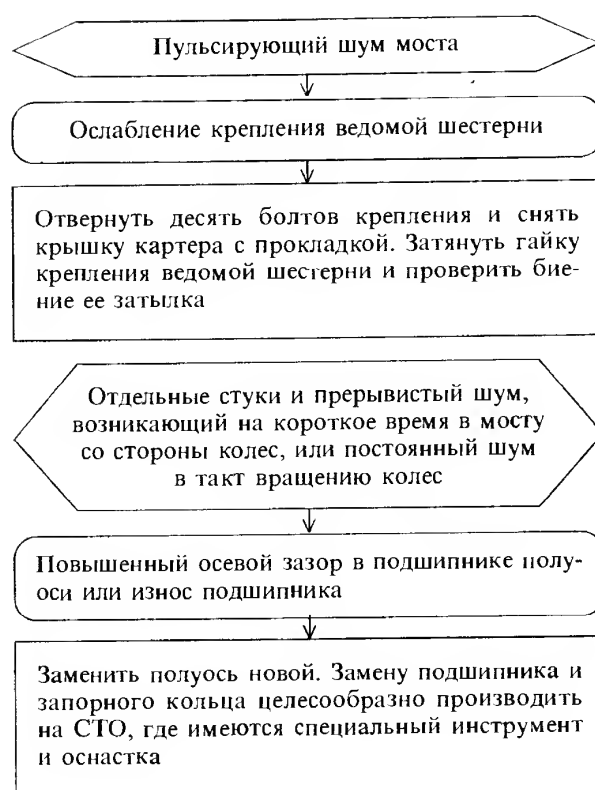
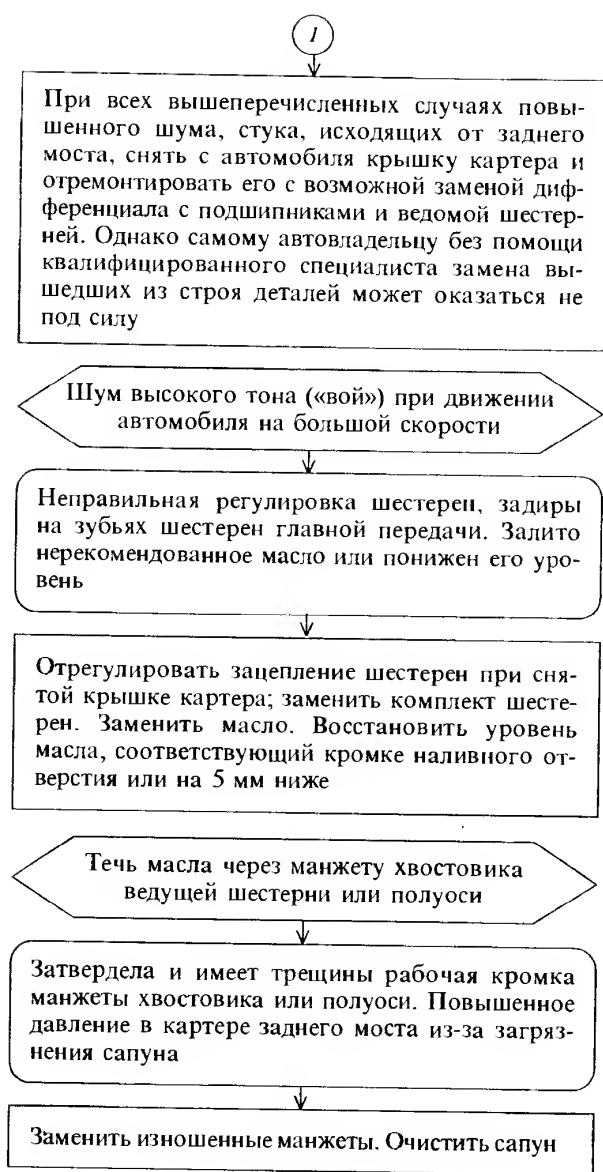
Карданная передача двухвальная, с тремя карданными шарнирами, состоит из заднего карданного вала, промежуточного карданного вала и промежуточной опоры.



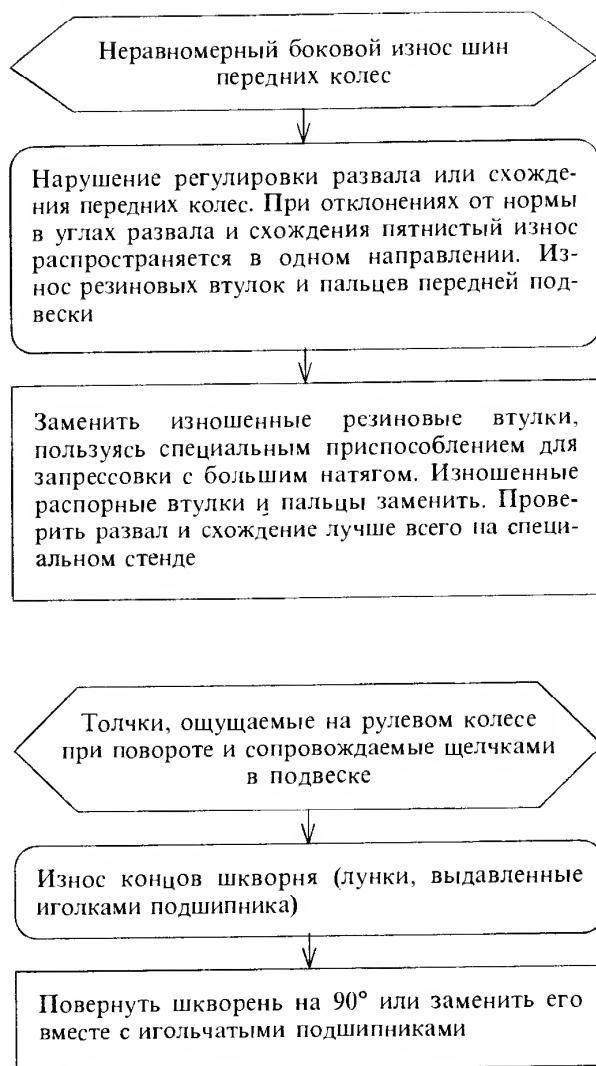
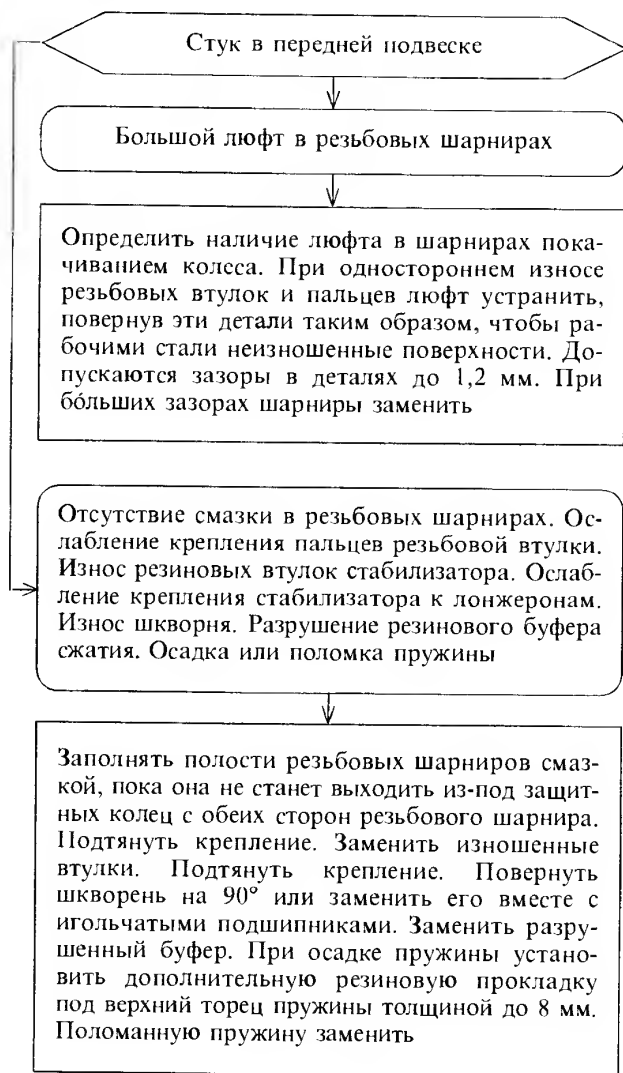


ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕГО МОСТА





ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Пятнистый износ передних шин или одной из них. Раскачивание, неустойчивость и вибрация автомобиля на неровной дороге

Неисправны один или оба передних амортизатора. Нарушение балансировки передних колес в результате потери грузиков. Люфт в подшипниках ступиц, определяемый по перемещению диска относительно тормозной скобы при покачивании диска

Осмотреть амортизатор на предмет обнаружения протечек масла. Проверить, насколько эффективно амортизатор гасит колебания, для чего надавить на угол автомобиля: он должен подняться только один раз. Если кузов раскачивается, заменить «слабый» амортизатор. Произвести балансировку колес. Произвести регулировку подшипников ступиц. Вывесить и повернуть колесо рукой. Оно должно свободно вращаться. Вывернуть болты крепления колеса, снять его и отвернуть колпак ступицы. Закрепить диск на ступице тремя вспомогательными болтами М12×1,25×30. Выправить замятые края гайки и отвернуть ее (гайку необходимо заменить новой). Навернуть на цапфу новую гайку и, покачивая ступицу в обе стороны для самоустановки подшипников, затянуть гайку моментом 2 кгс·м. Провернуть ступицу. Она должна свободно вращаться. Отпустить гайку и затем затянуть ее моментом 0,6–0,7 кгс·м. После этого отвернуть ее на угол 20–25°. Застопорить ее в этом положении, вдавив края новой гайки в пазы цапфы. Осевое перемещение ступицы относительно цапфы поворотного кулака после регулировки должно быть в пределах 0,3 мм

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА НЕИСПРАВНА

Скрип рессор

Износ резиновых втулок концов рессор

Заменить изношенные втулки

Износ пластмассовых прокладок между листами или резиновых подушек под хомутами

Заменить прокладки

След задней колеи не идет по следу передней, и автомобиль «ведет» в сторону

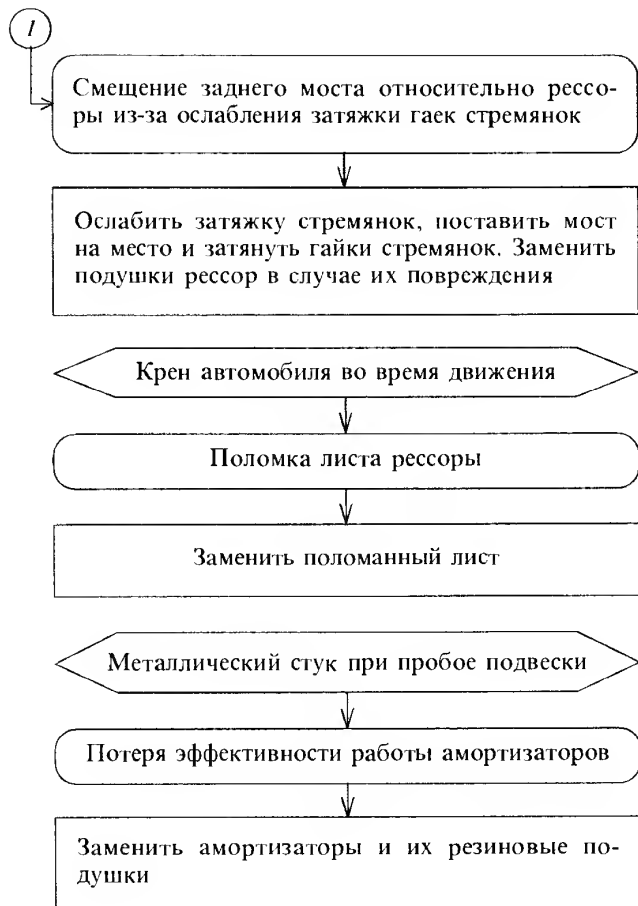
Смещение коренного листа при разрушении центрального болта

Заменить центральный болт

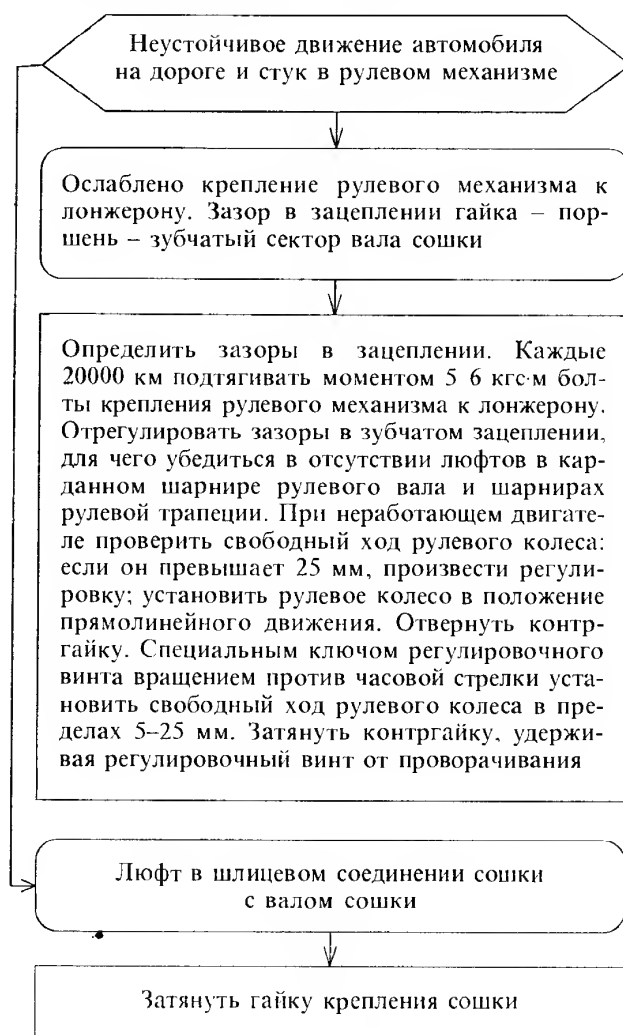
Поломка коренного листа

Заменить коренной лист

1



ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ



Заклинивание насоса при снижении эффективности работы рулевого усилителя (постоянное повышение усилия на рулевом колесе)

Попадание абразивных или металлических частиц в насос. Разрушение фильтрующего элемента

Слить из гидросистемы загрязненное масло, заменить насос и бачок; заправить и прокачать гидросистему

Скачкообразное изменение усилия на рулевом колесе при его вращении или заедание рулевого колеса при изменении направления его вращения

Наличие воздуха в гидросистеме (мутное масло, пена в бачке) рулевого управления

Прокачку гидросистемы проводить при вывешенных передних колесах. Снять резиновый колпачок с клапана прокачки. Надеть на клапан прозрачную пластмассовую трубку с внутренним диаметром 6,5 мм. Погрузить свободный конец трубки в масляный бачок до его касания фильтрующего элемента. При неработающем двигателе повернуть рулевое колесо в крайнее левое положение до упора; отвернуть клапан прокачки на $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ оборота; повернуть рулевое колесо в крайнее правое положение до

упора и, удерживая его, закрепить клапан прокачки. Продолжать выполнение этих операций в приведенной последовательности, пока по трубке не потечет масло без пузырьков воздуха. Завернуть клапан, снять трубку, долить в бачок масло до уровня. Ввернуть пробку в бачок. Поставить колеса на землю. Запустить двигатель и приоткрывать клапан на $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ оборота. После выхода воздуха с характерным «шипением» и появления масла немедленно затянуть клапан прокачки. Надеть резиновый колпачок на клапан. Восстановить уровень масла в бачке

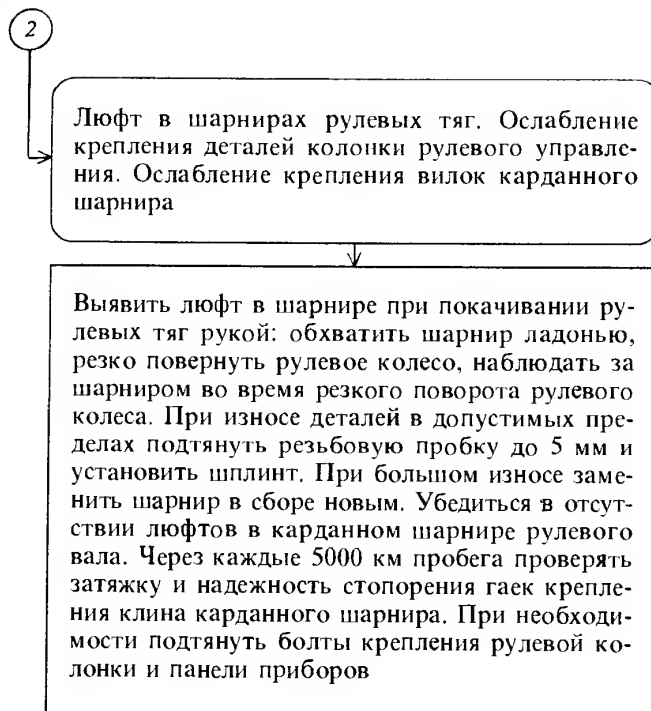
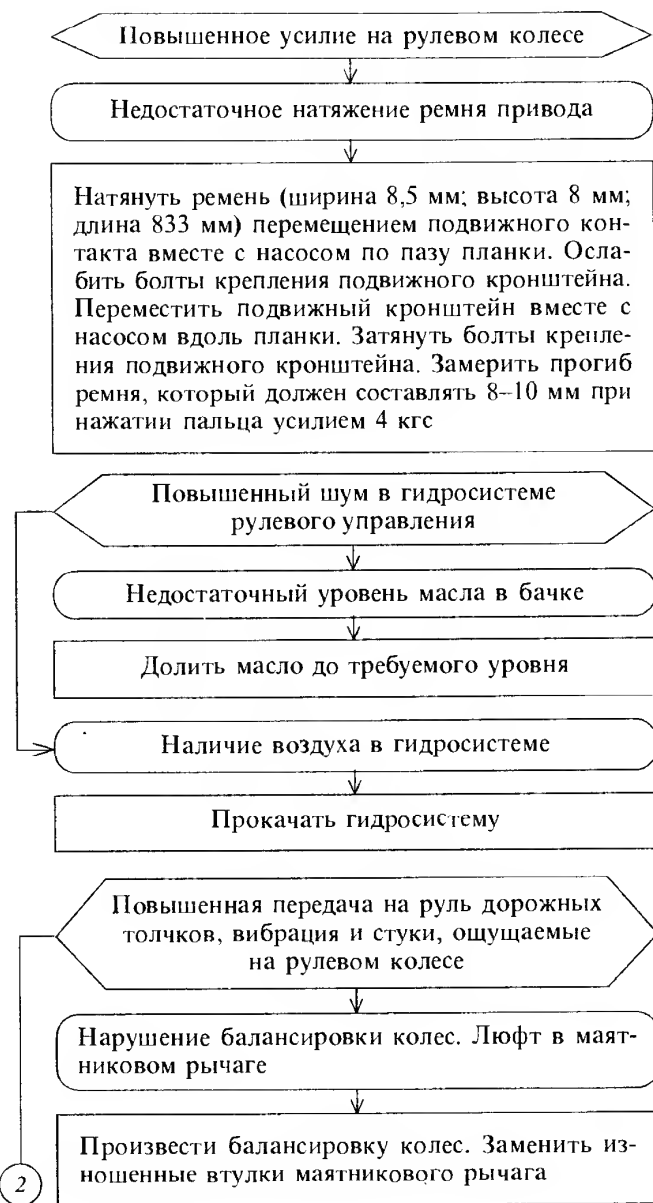
Засорение клапанов насоса

Промыть, не снимая с двигателя, насос. Вывернуть пробку-заглушку, расположенную над выходным отверстием насоса, и вынуть пружину расходного клапана и золотник; установить пробку заглушки на место, чтобы не вытекало масло. Вывернуть седло из золотника и вынуть пружину, шарик и направляющий стержень пружины. Промыть и собрать детали. Долить масло в бачок и прокачать гидросистему

Увеличение шума при работе гидросистемы в крайних положениях рулевого колеса, когда упоры на сошке касаются лонжерона

Насос частично потерял работоспособность. Задраны рабочие торцы деталей качающего комплекта

Заменить насос



ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ БЕСКАМЕРНЫХ ШИН

На автомобиле установлены штампованные дисковые колеса размером обода 6,5J×15H2, радиальные бескамерные шины 195/65R15. Недостаточное давление в бескамерной шине снижает плотность ее прилегания к ободу и может обусловить утечку воздуха. Судить о величине давления следует только по манометру. В случае прокола шины определить место прокола. Заполнить разовый медицинский шприц 2-4 мл герметика, повернуть колесо проколом вниз и в точку прокола шины ввести иглу шприца. Не меняя положения колеса, попробовать компрессором накачать шину до рабочего давления. Прокол ликвидирован. Остается лишь накачать шину и смонтировать ее. Но как это сделать? Есть один прием, описанный в двух номерах журнала «За рулем», к которому следует обращаться лишь в случаях особо экстремальных – это посадка бескамерной шины на обод с помощью взрыва бензина. Для этого достаточно через щель между бортом шины и ободом налить внутрь (5-10 см³ бензина) и, когда в щель попадает пламя, заряд внутри шины резко воспламеняется, при этом повышается давление и шина садится на обод (см. журн. «За рулем», № 4, 1995, и № 1, 2000).

Износ, возникающий на наружных дорожках протектора обеих передних шин, имеет характерные округленные кромки с одной стороны рисунка протектора и заострение с другой

Износ шин, как правило, возникает как следствие неправильной установки сходимости колес. Износ протектора при положительном (бо-

лее допустимого) и отрицательном (менее допустимого) схождении колес

Отрегулировать сходжение колес. Проверка эффективности регулировки – испытание на выбег автомобиля (расстояние, которое автомобиль проезжает накатом на скорости, например 50 км/ч, до остановки). Выбег измеряют до регулировки угла, а потом после проведенной регулировки сходимости. Если величина выбега увеличилась – сходжение колес отрегулировано правильно, что продлит жизнь шин и снизит расход бензина

Вздутие на боковине или протекторе

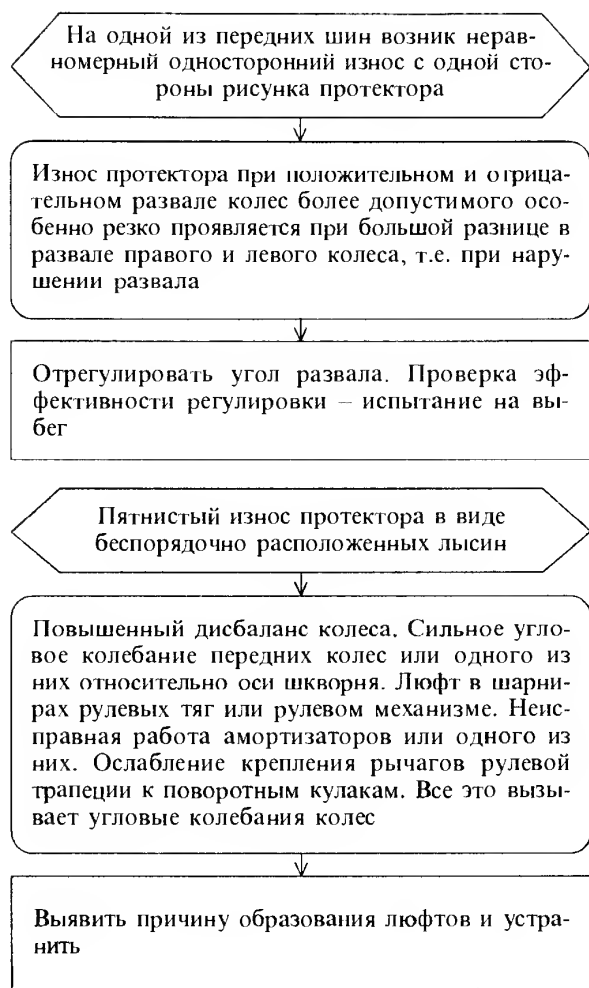
Эксплуатация шин на дорогах с плохим покрытием при высоких скоростях, а также при наезде на какие-либо предметы (камни, стекло и др.)

Заменить шину

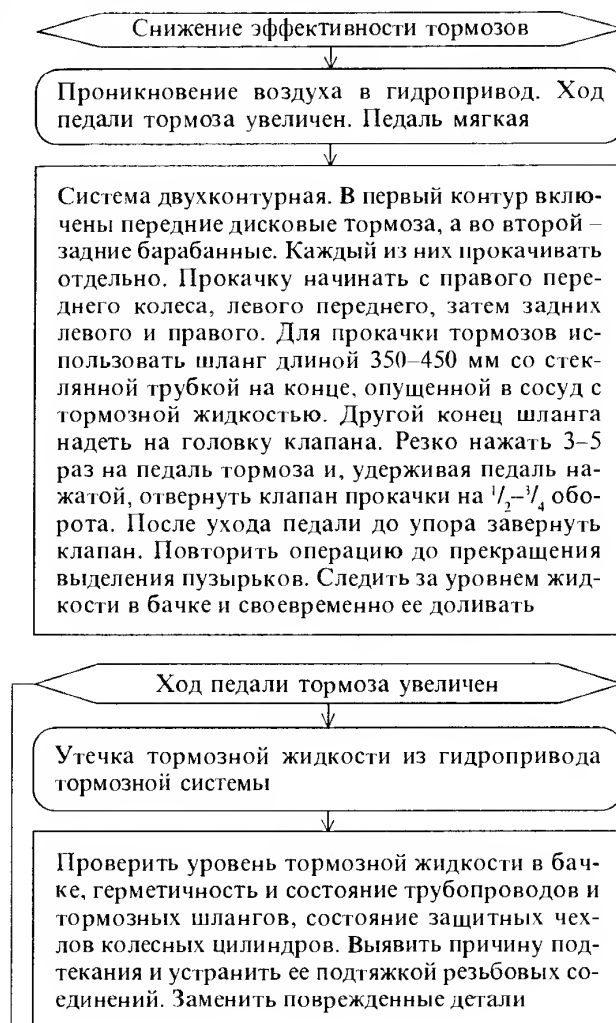
Пятнистый износ протектора в виде неярко выраженной «лысины» в средней части шины. Небольшие угловые колебания (биение) на рулевом колесе, возрастающие с увеличением скорости автомобиля

Дисбаланс колеса. Резкое торможение на дороге с бетонным покрытием

Выявить причины, вызывающие эти явления. Устранить их. Отбалансировать колеса



ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



1

1
Замасливание задних накладок тормозных колодок через сальники ступиц колес и полуосей

Выявить причину замасливания накладок. Осмотреть сальники ступиц колес и полуосей. Не допускать переполнения смазкой ступиц колес. Изношенные сальники заменить. Промыть накладки бензином и обязательно прошлифовать их шкуркой, удалив щеткой с тормозного механизма колес абразивную пыль. Поврежденный колесный цилиндр снять. При снятии цилиндра, отсоединяя трубку подвода тормозной жидкости в цилиндр, вращением сильно заржавевшего штуцера можно сорвать грани гайки штуцера и повредить трубку. Лучше, придерживая штуцер специальным ключом, вращать цилиндр, предварительно открутив два болта его крепления к тормозному щиту. В этом случае поможет и наложенный компресс из проникающей тормозной жидкости или керосина. Чтобы жидкость не вытекала из трубки, можно надеть на нее резиновый защитный колпачок. Заменить колесный цилиндр новым или разобрать старый. Поврежденные детали и изношенные колодки заменить

Не растормаживается один тормозной механизм. Вывешенное колесо вращается туго

Заклинивание направляющих пальцев в основании скобы

Удалить коррозию с пальцев и покрыть их смазкой. При необходимости заменить направляющие пальцы, а также и поврежденные чехлы

2

2
Заклинивание поршня переднего или заднего тормозного механизма

Удалить коррозию и поверхность поршня, цилиндра покрыть смазкой. При необходимости заменить поврежденный защитный чехол

Потеря эластичности уплотнительного кольца поршня переднего тормозного механизма

Заменить уплотнительное кольцо

Колодка заднего тормоза туго вращается на опорном пальце

Устранить причину тугого вращения

Предельно допустимые значения и регулировочные размеры, мм

Максимально допустимая толщина фрикционных накладок тормозных колодок:

переднего тормоза 3
заднего тормоза 1

Длина фрикционной накладки заднего тормоза:

передней колодки 300
задней колодки 250

Минимально допустимая толщина тормозного диска 19

Максимально допустимый диаметр барабана заднего тормоза 283

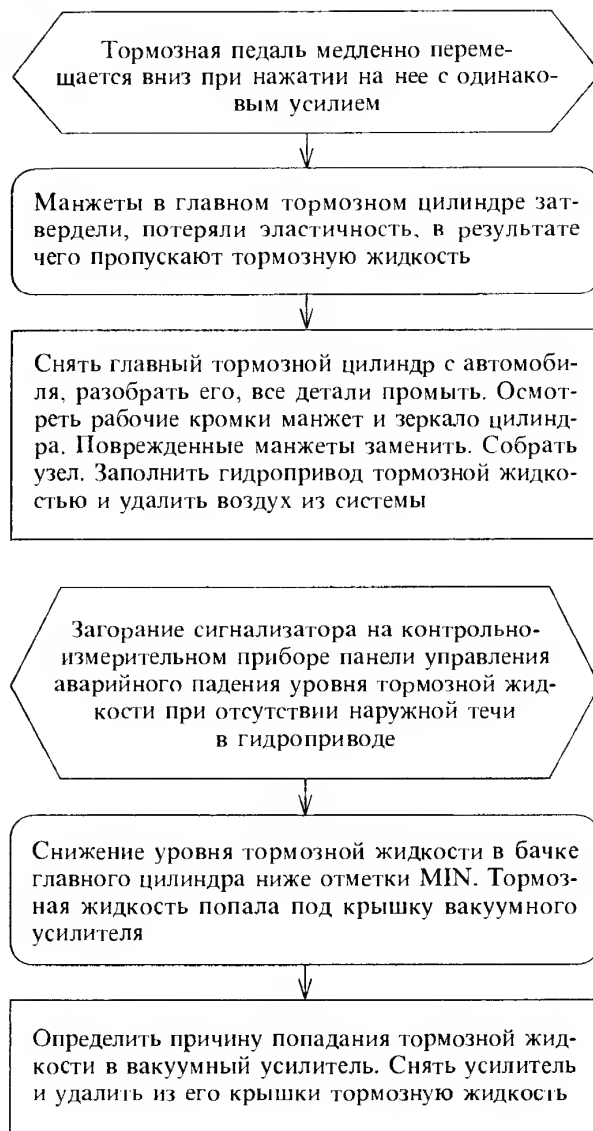
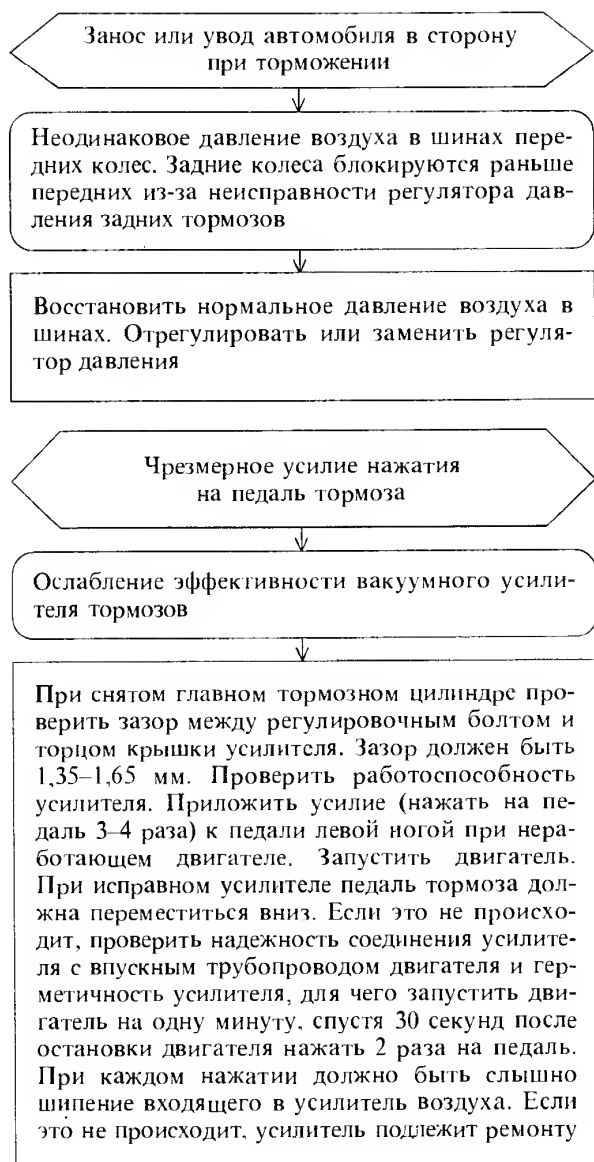
Ход педали тормоза:

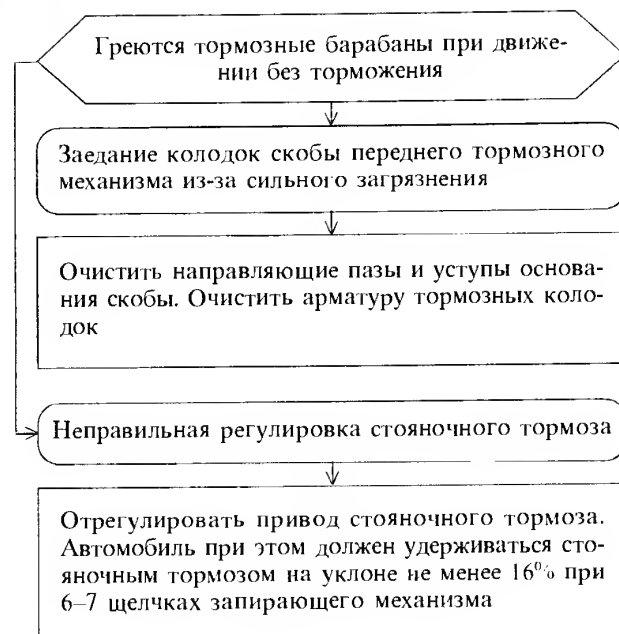
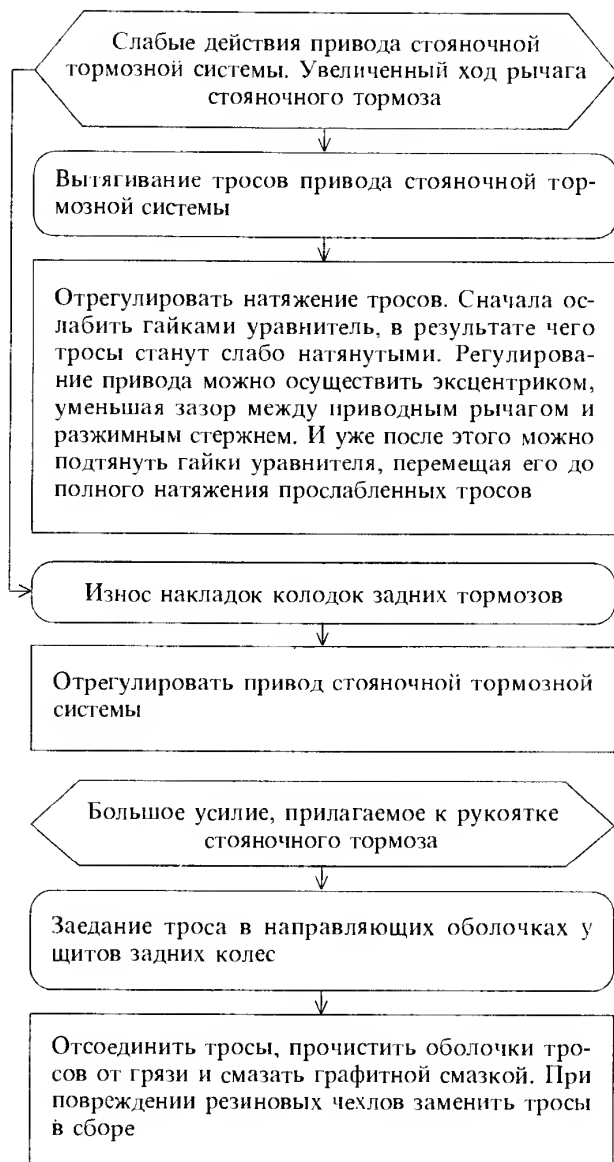
полный 180–190
свободный 4–8

Зазор между торцом выключателя сигнала торможения и упорной площадкой педали 7–9

Зазор между регулировочным болтом и торцом крышки вакуумного усилителя 1,35–1,65

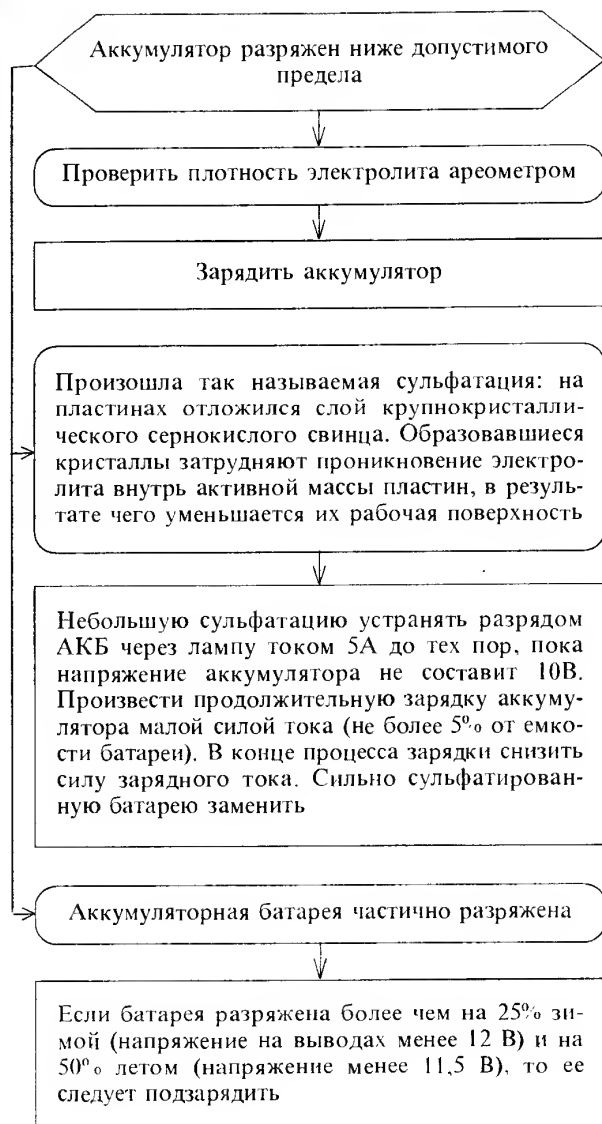
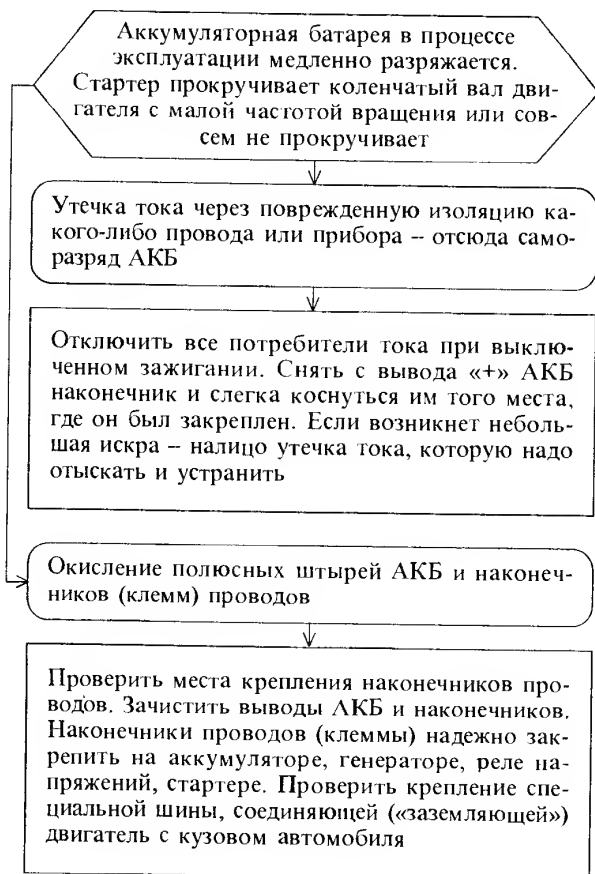
Расстояние между центрами оси стойки и отверстием под ось в кронштейне заднего моста для регулировки регулятора давления 30–38





АККУМУЛЯТОР ТРЕБУЕТ ВНИМАНИЯ

На автомобилях ГАЗ-3110, как правило, применяются отечественные аккумуляторные батареи (АКБ) 6СТ-65 емкостью 65 А·ч. На некоторых из автомобилей, имеющих геометрические размеры посадочных гнезд под АКБ 6СТ-65, могут быть установлены компактно выполненные импортные АКБ, которые без всяких переделок становятся в имеющиеся гнезда.



«Необслуживаемый» или «малообслуживаемый» аккумулятор

Речь здесь пойдет о минимально обслуживаемых аккумуляторах, несмотря на общепринятое название, отрицающее их обслуживание

В автомобиле, начиненном электроникой, должен стоять ухоженный аккумулятор с непрерывным электропитанием. Уход за «необслуживаемым» аккумулятором чрезвычайно прост и практически сводится к проверке напряжения (без нагрузки – 12,6В), уровня плотности электролита, надежности крепления в своем поддоне. Содержание аккумулятора в чистоте с затянутыми и смазанными наконечниками – неперемное условие его эксплуатации. На автомобиль ГАЗ-3110 можно поставить «малообслуживаемый» импортный аккумулятор. Особенность некоторых таких батарей – в повышенной силе тока холодного запуска, что позволяет «прокручивать» коленчатый вал двигателя даже в самый сильный мороз

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА

При средней частоте вращения коленчатого вала двигателя при включении фар стрелка указателя напряжения переходит в нижнюю красную зону шкалы

Неисправны щеточный узел или обмотка возбуждения ротора

Контрольной лампой проверить исправность щеточного узла. Отсоединить разъем от регулятора напряжения. Подключить на клемму «ш» разъема один конец контрольной лампы, а другой ее конец – к корпусу регулятора напряжения. Лампа не горит. Проверить щеткодержатель и щетки. Щетки должны свободно перемещаться в щеткодержателях. Контактные кольца протереть тканью, смоченной бензином, или зачистить шлифовальной шкуркой. Щетки, изношенные до 8 мм, подлежат замене новыми типа М1. Применять щетки другого типа нельзя (рис. 11). Лампа должна гореть при исправном щеточном узле и обмотке возбуждения ротора

Недостаточное натяжение ремней привода генератора

Проверить натяжение ремней, обратив внимание на их общее состояние

1

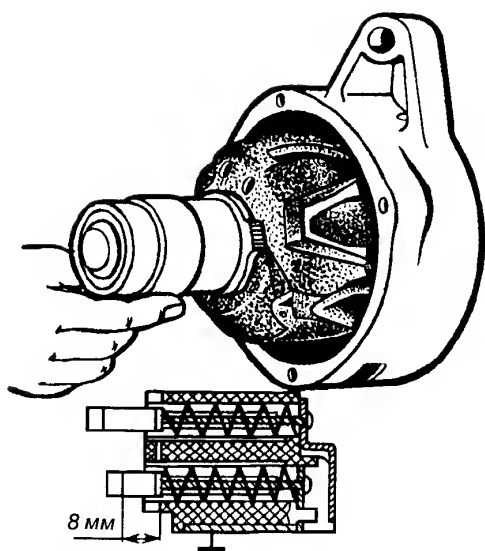


Рис. 11. Зачистка контактных колец шкуркой и замена щеток

1

Обрыв цепи питания обмотки возбуждения ротора

Проверить омметром сопротивление обмотки ротора, подсоединив его к контактным кольцам. Сопротивление ротора должно быть в пределах 2,35–2,6 Ом при 20°C. Если сопротивление намного больше, в обмотке возбуждения есть обрыв. Если меньше – в обмотке возбуждения есть замыкание. И в том и другом случае отремонтировать ротор или заменить его (рис. 12)

1

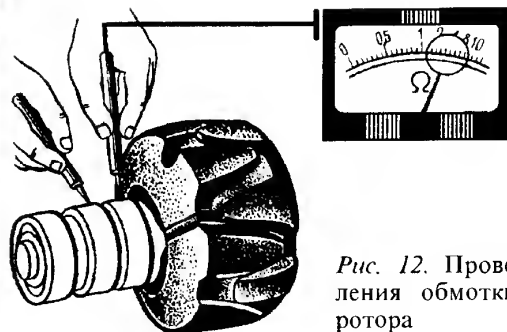


Рис. 12. Проверка сопротивления обмотки возбуждения ротора

1

Отказ генератора вызван более сложными причинами: неисправен выпрямительный блок диодов генератора, обрыв или замыкание витков обмотки статора

Разобрать генератор, выпрямительный блок очистить от пыли. Контрольной лампой при питании ее от аккумулятора проверить диоды, так как в каждой секции блока смонтированы диоды различной полярности. При изменении полярности (перестановка наконечников лампы на выводах «+» и «-») лампа в одном случае горит, а в другом не горит. Если лампа горит в обоих случаях, то налицо пробой (короткое замыкание) диода. Если лампа в обоих случаях не горит – очевиден обрыв в диодах. Диод или секцию с поврежденными диодами заменить. Выводы обмотки статора отсоединить от зажимов диодов. Отсутствие обрыва проверить контрольной лампой при питании ее от аккумулятора. Поочередно подключать концы вывода лампы к концам обмотки статора (рис. 13). При обрыве цепи лампа не горит. Чтобы обнаружить замыкание в витках обмотки статора, один шуп лампы поочередно подсоединять к концам обмоток статора, а другим касаться сердечника. При коротком замыкании лампа горит

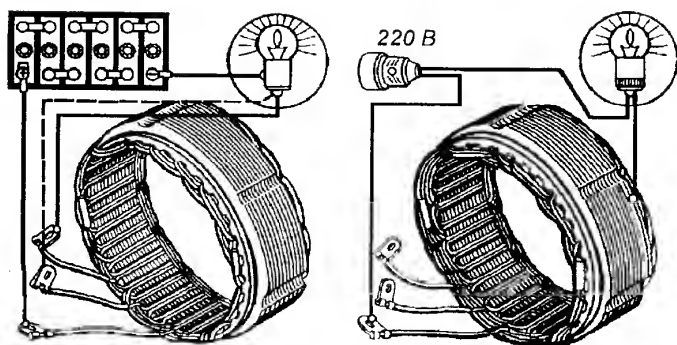
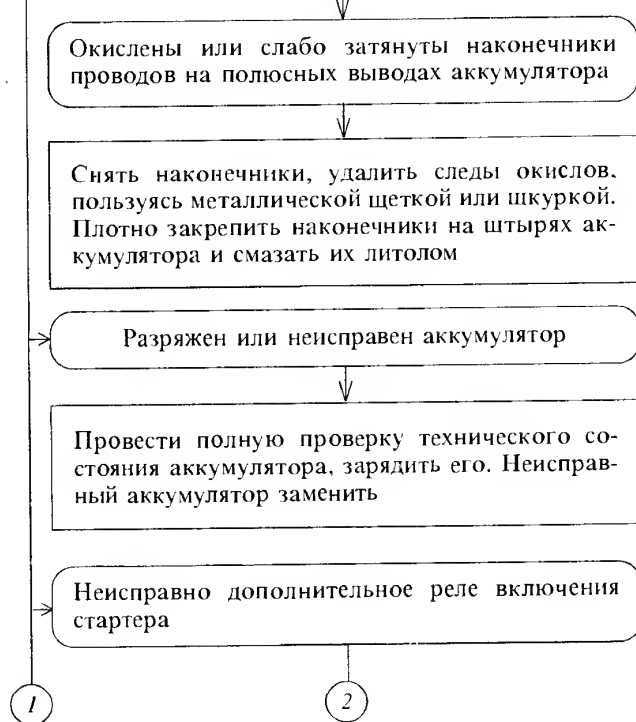
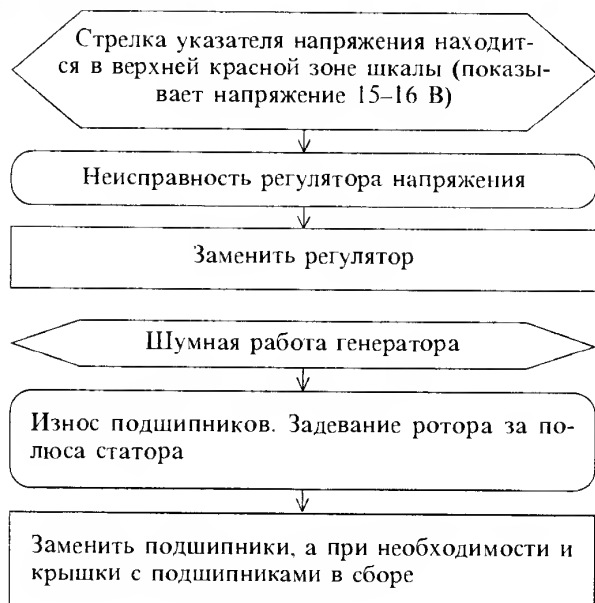


Рис. 13. Схема проверки статора генератора

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА

Если случилось нечто более серьезное, чем обрыв обмотки или межвитковое замыкание (вероятность чего не исключается, но крайне невелика), причинами отказа могут оказаться неисправности самого стартера либо чисто внешние – не имеющие непосредственного отношения к стартеру. Неисправности, приведенные здесь, изложены в порядке, облегчающем их поиск



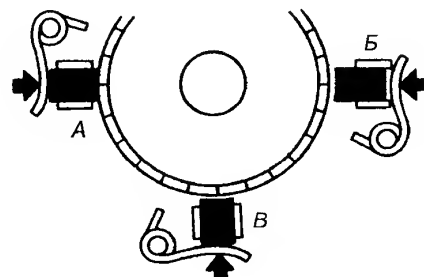
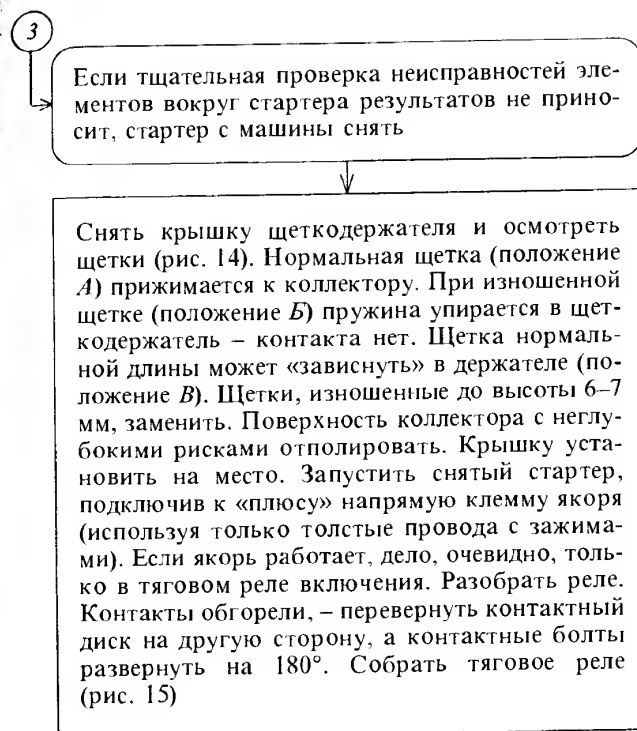
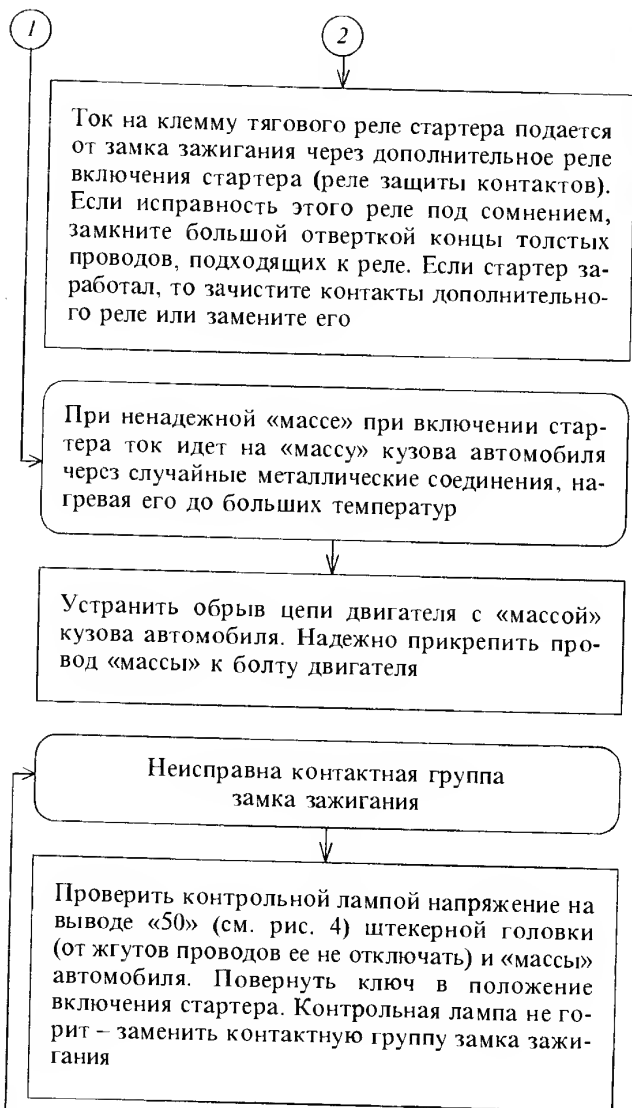


Рис. 14. Положения щеток коллектора

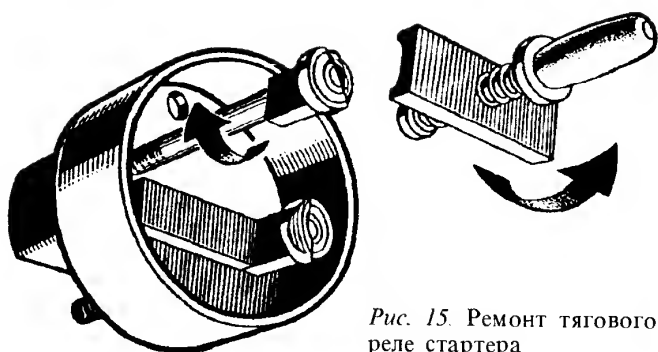


Рис. 15. Ремонт тягового реле стартера

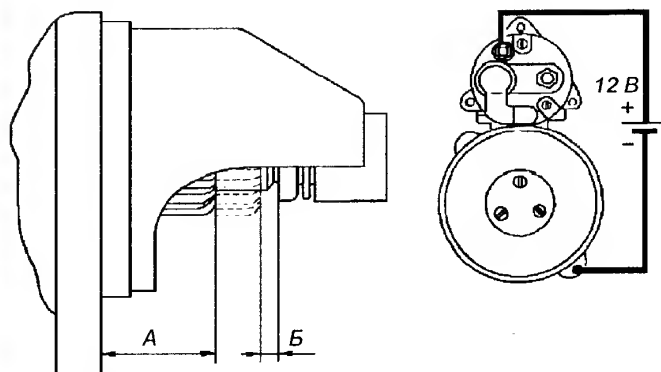
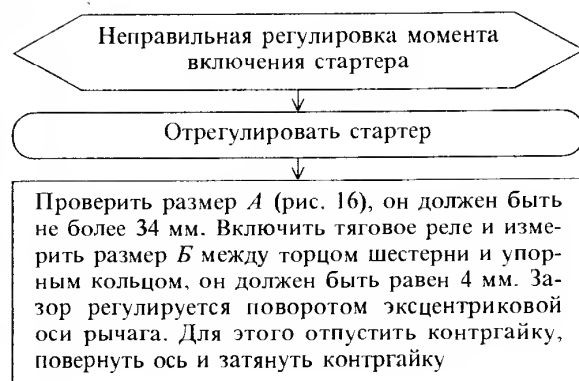
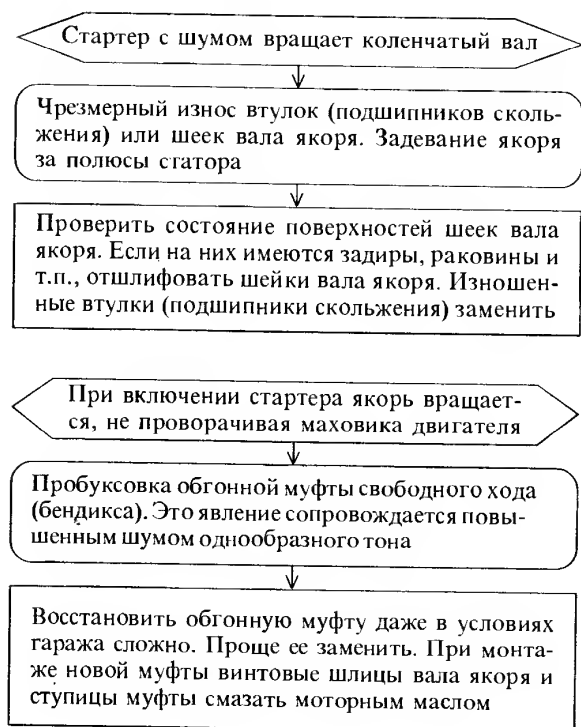
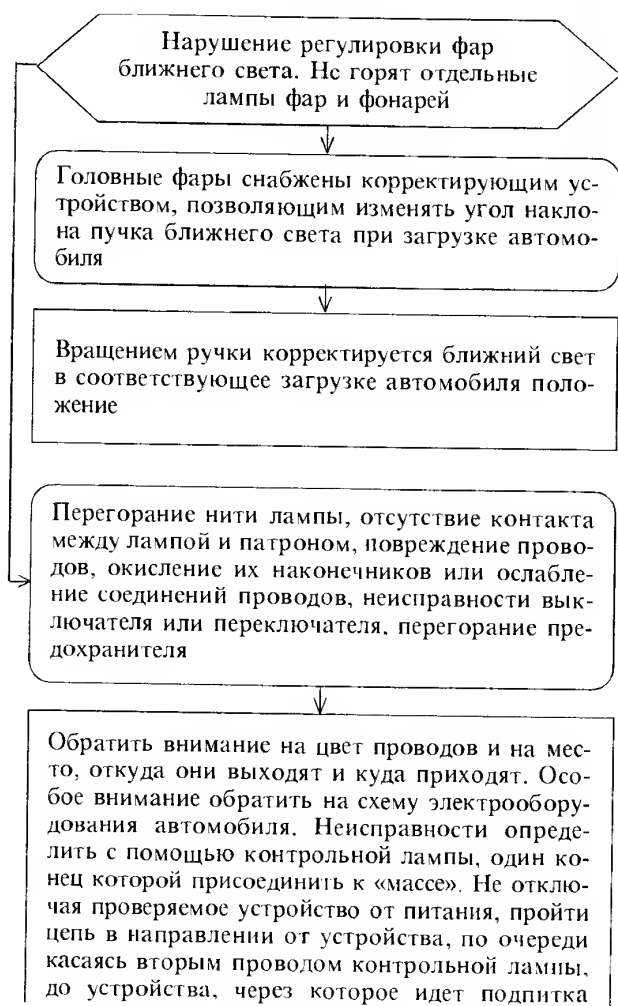
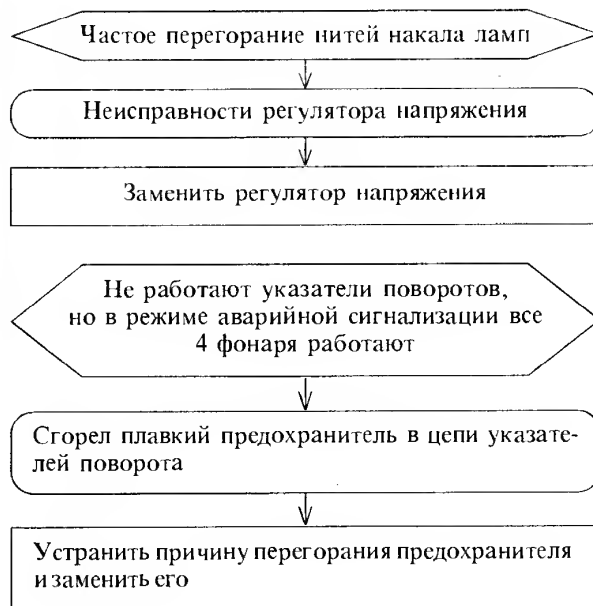


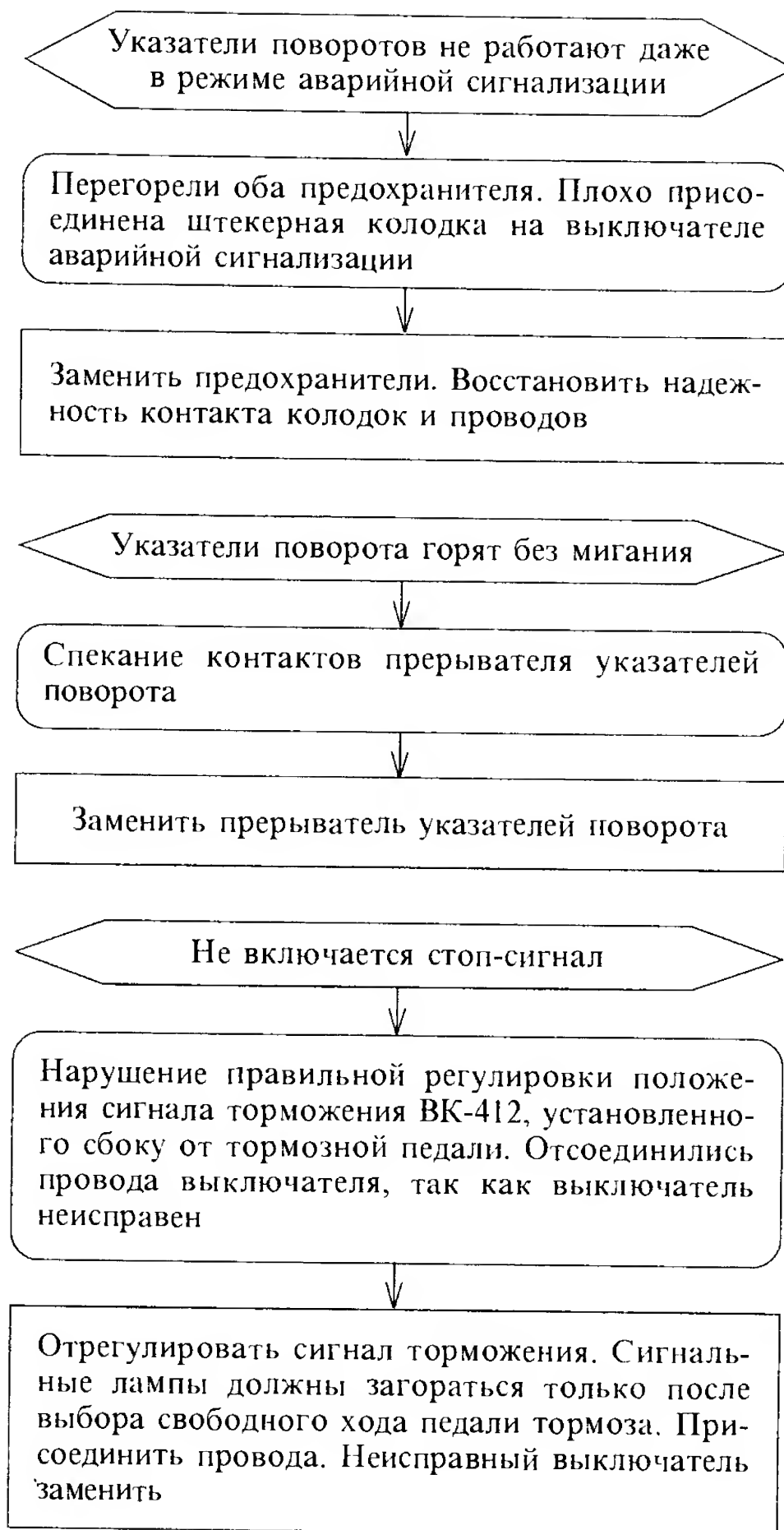
Рис. 16. Схема включения стартера для проверки положения шестерни привода и регулировки стартера

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ, СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ПРИБОРОВ И ДАТЧИКОВ ПРИБОРОВ



проверяемого (неработающего) устройства. Контрольная лампа покажет наличие напряжения на проверяемом участке – в какой-то момент она загорится. Значит, на участке от подпитывающего устройства до места загорания лампы цепь в порядке. Если лампа не загорается – в электроцепи обрыв или неисправности в каком-то приборе, предохранителе, переключателе света или выключателе. Как правило, нормальная работа приборов системы освещения нарушается из-за ненадежного контакта в ее жимах. Часто это происходит в местах соединения с «массой» из-за грязи либо коррозии. Зачистить от окислов и загрязнений места крепления соединений проводов, восстановить контакт, заменить предохранитель, перегоревшую лампу. Отремонтировать или заменить неисправный выключатель или переключатель





Не замыкаются контакты датчика, замыкание провода датчика с «массой», окисление контактов датчика, неисправен датчик

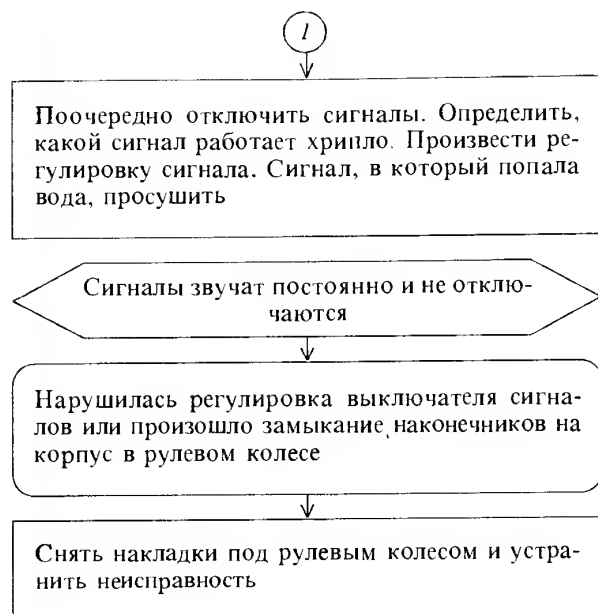
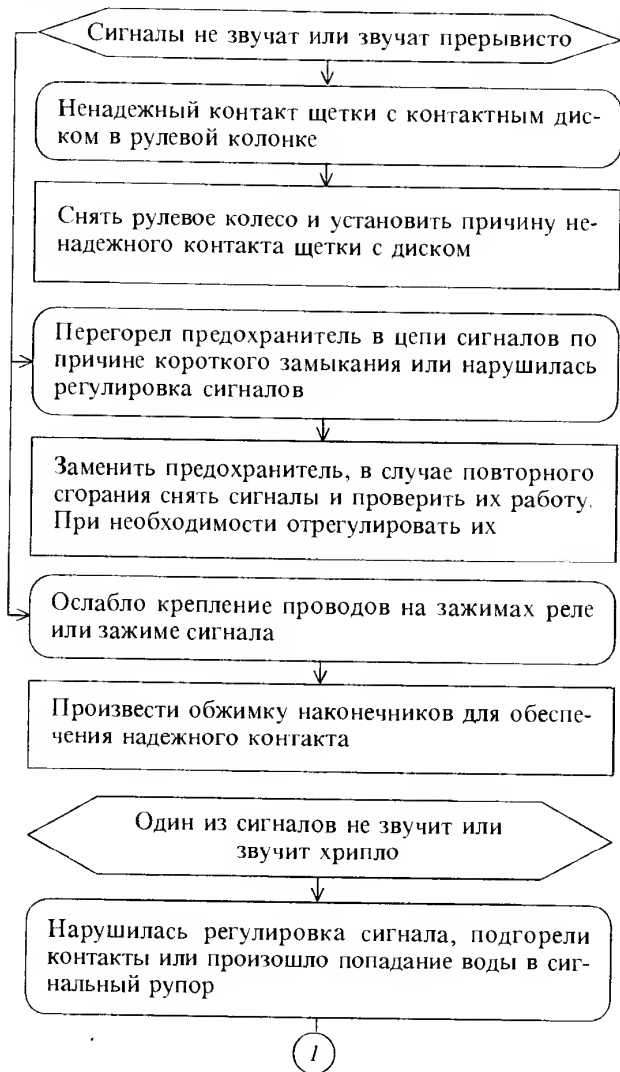


Спидометр, тахометр, указатели напряжения, температуры двигателя, давления масла, уровня топлива и сигнализаторы (см. рис. 1) – достаточно надежные приборы, несущие информацию о скорости движения автомобиля, частоте вращения коленчатого вала двигателя, напряжении на аккумуляторной батарее, температуре охлаждающей жидкости, давления масла в двигателе, уровня топлива в бензобаке. Они почти не беспокоят автовладельца, чего нельзя сказать о датчиках, посылающих сигналы на некоторые приборы



Найти местоположение неисправного датчика (см. рис. 2), пользуясь схемой электрооборудования, приведенной в книге, заменить неисправный датчик

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ



ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

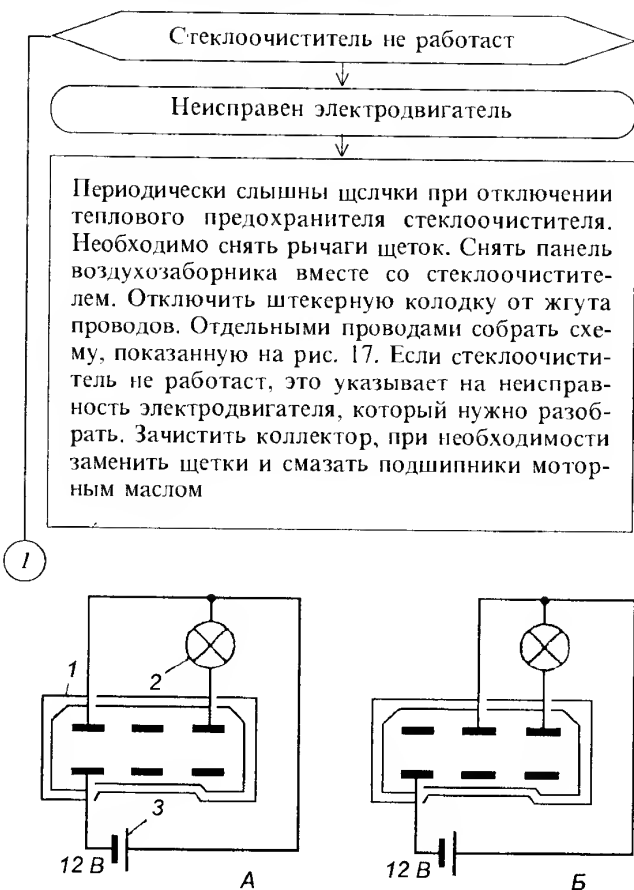
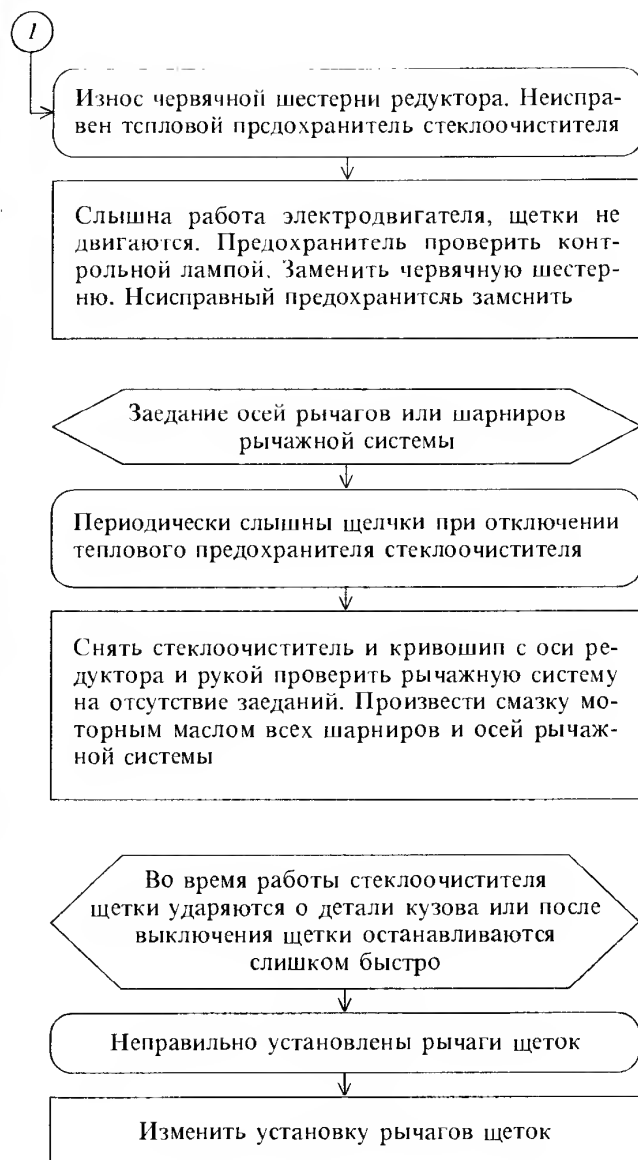
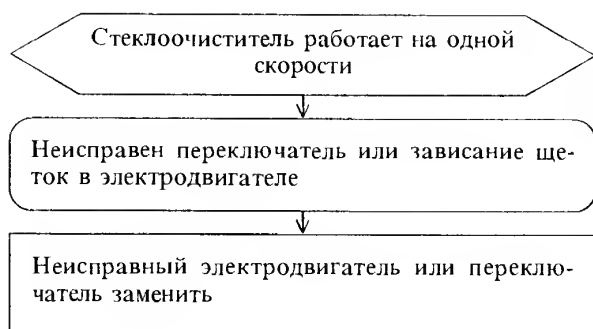
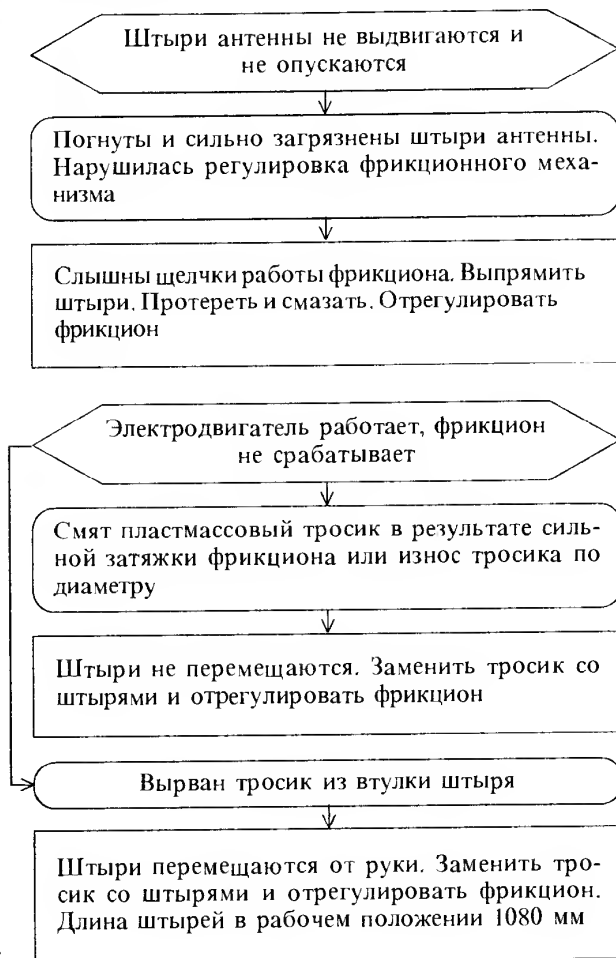


Рис. 17. Электрическая схема соединения для проверки стеклоочистителя без переключателя: А - для проверки на первой скорости; Б - для проверки на второй скорости; 1 - штекерный разъем стеклоочистителя; 2 - контрольная лампа; 3 - аккумуляторная батарея

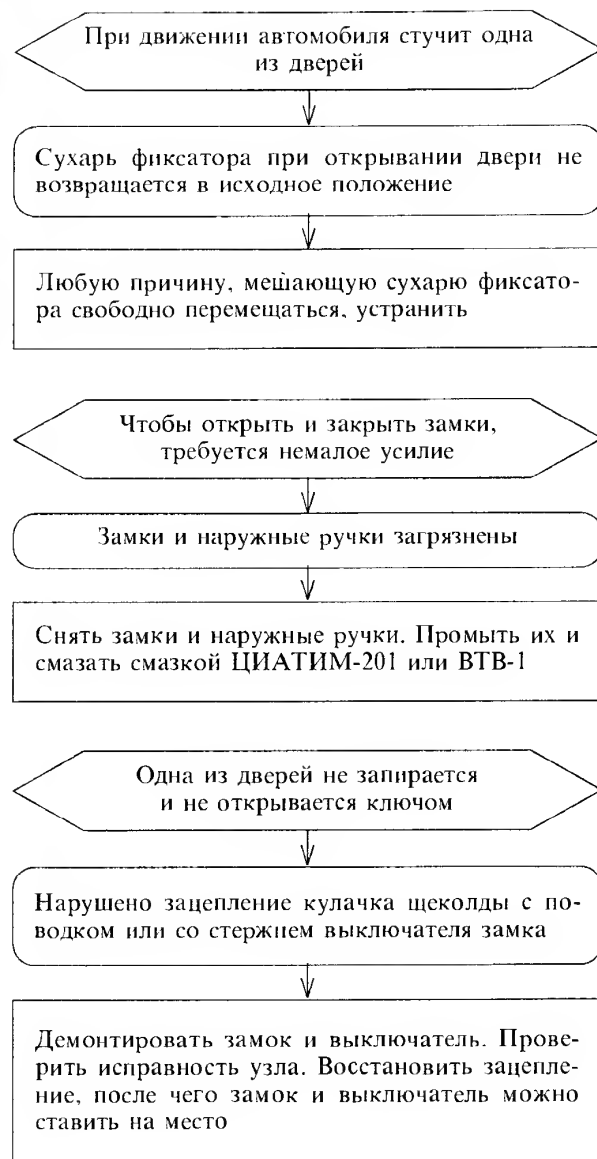
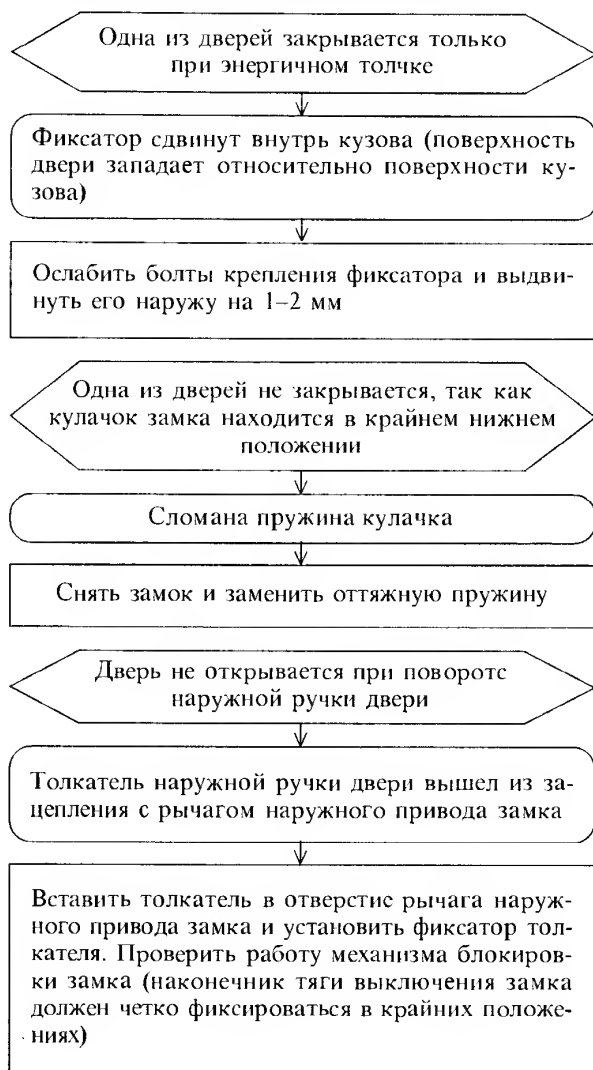


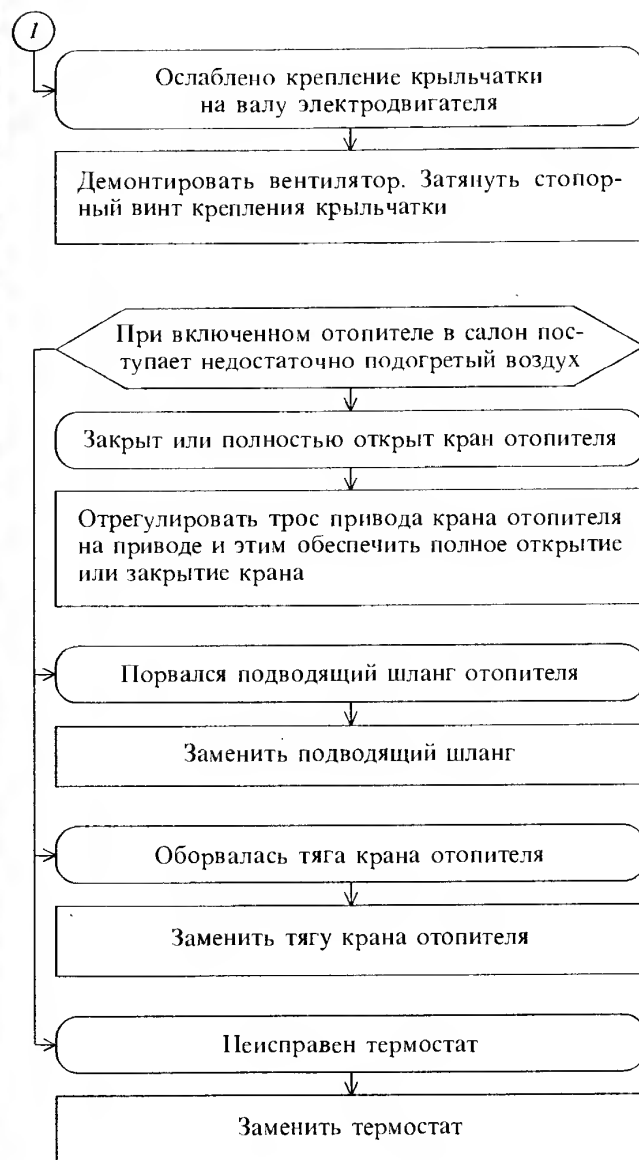
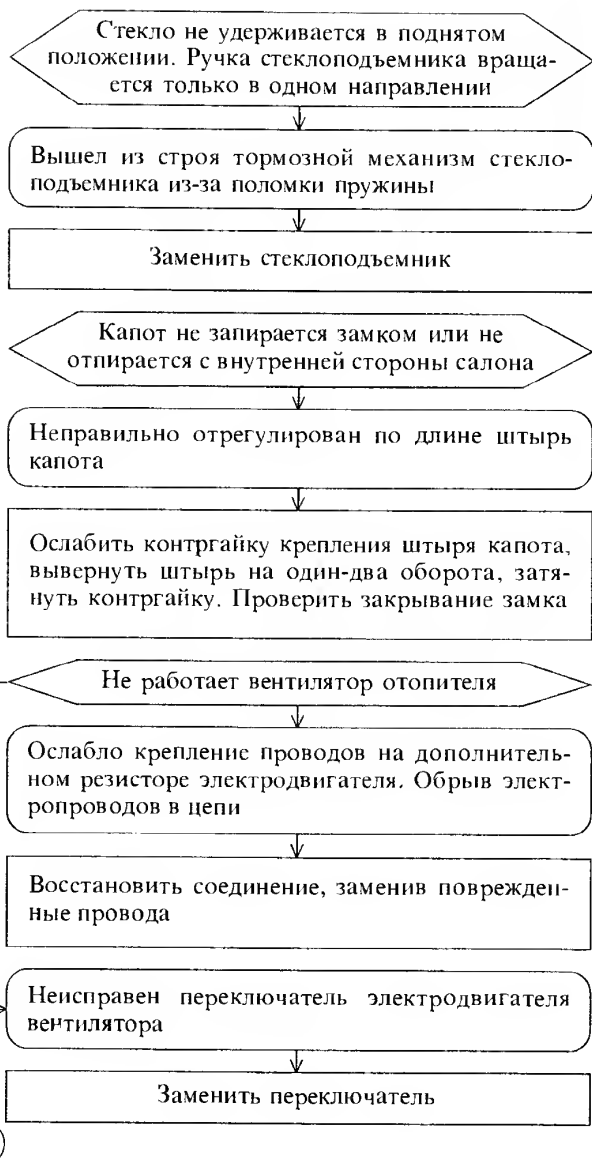


ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АНТЕННЫ

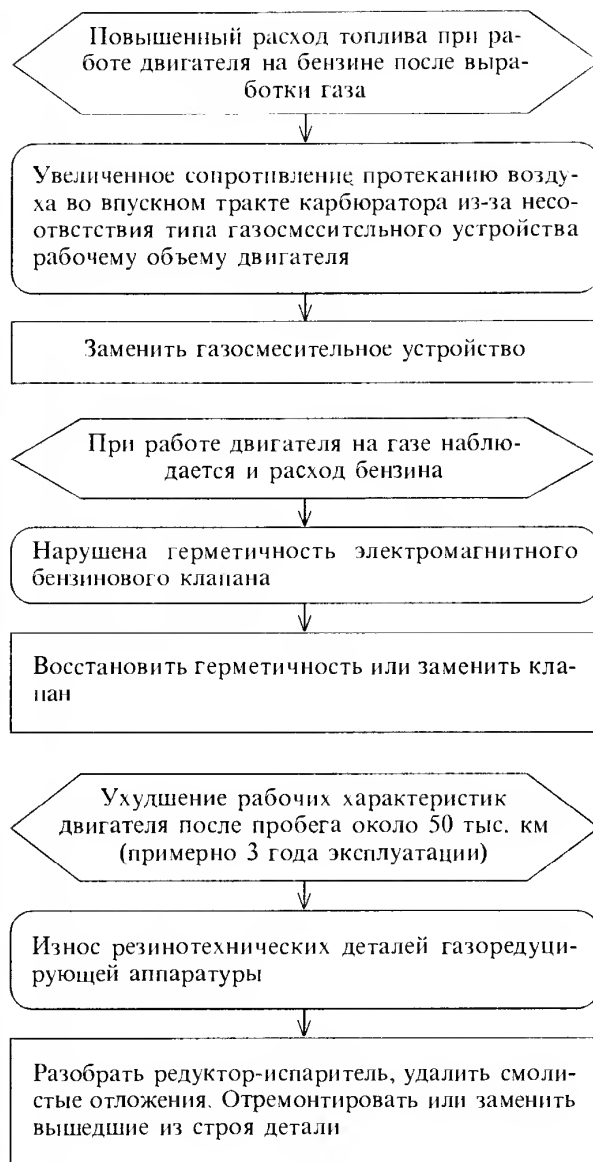
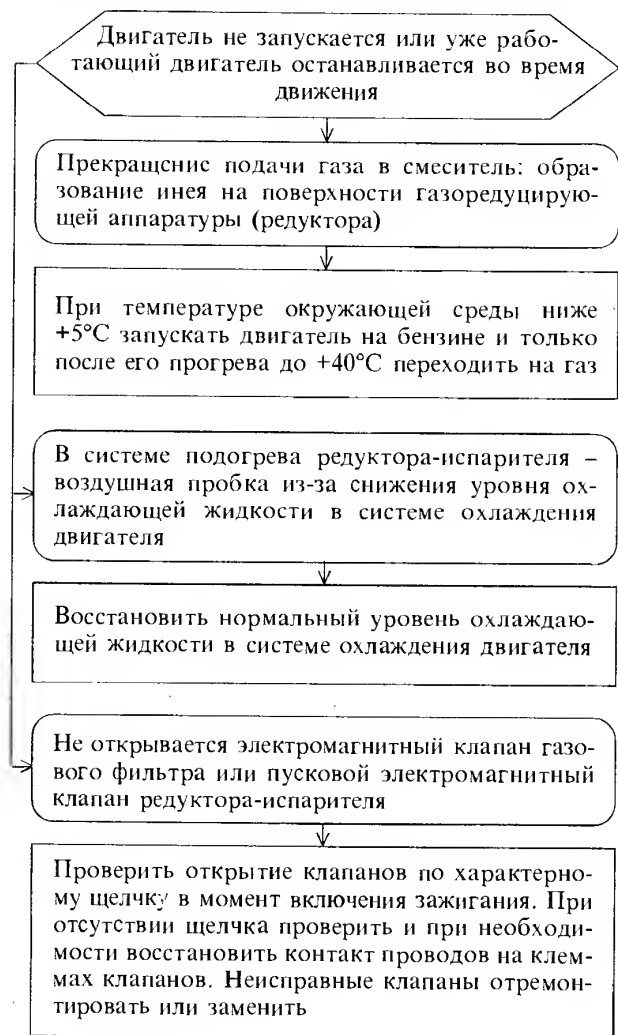


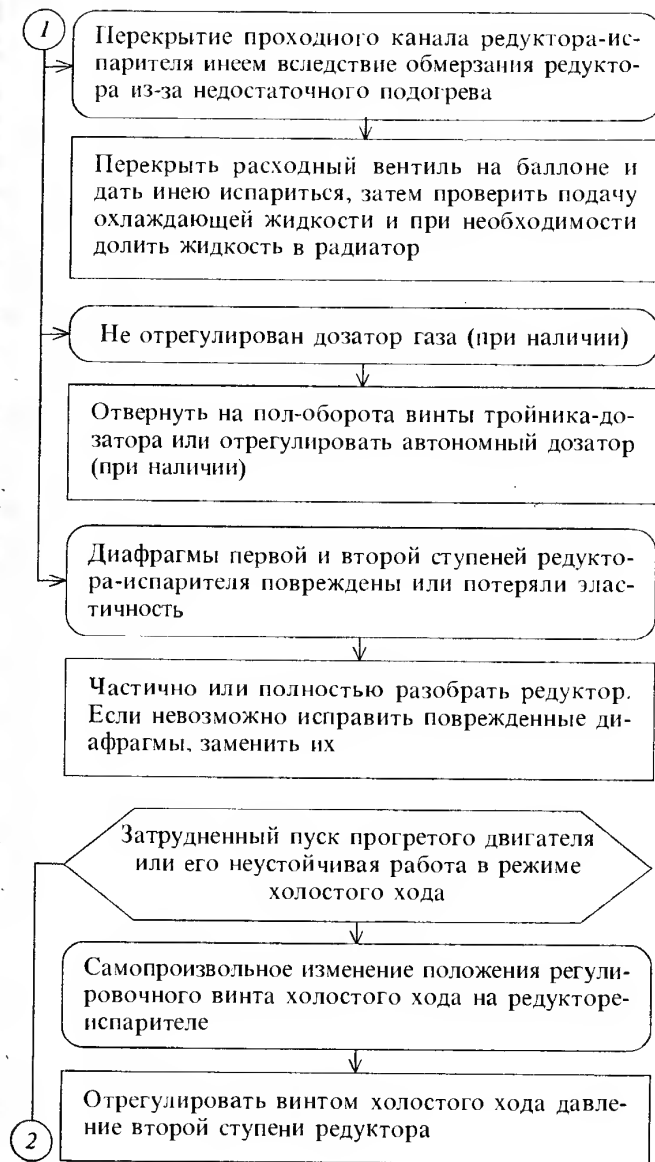
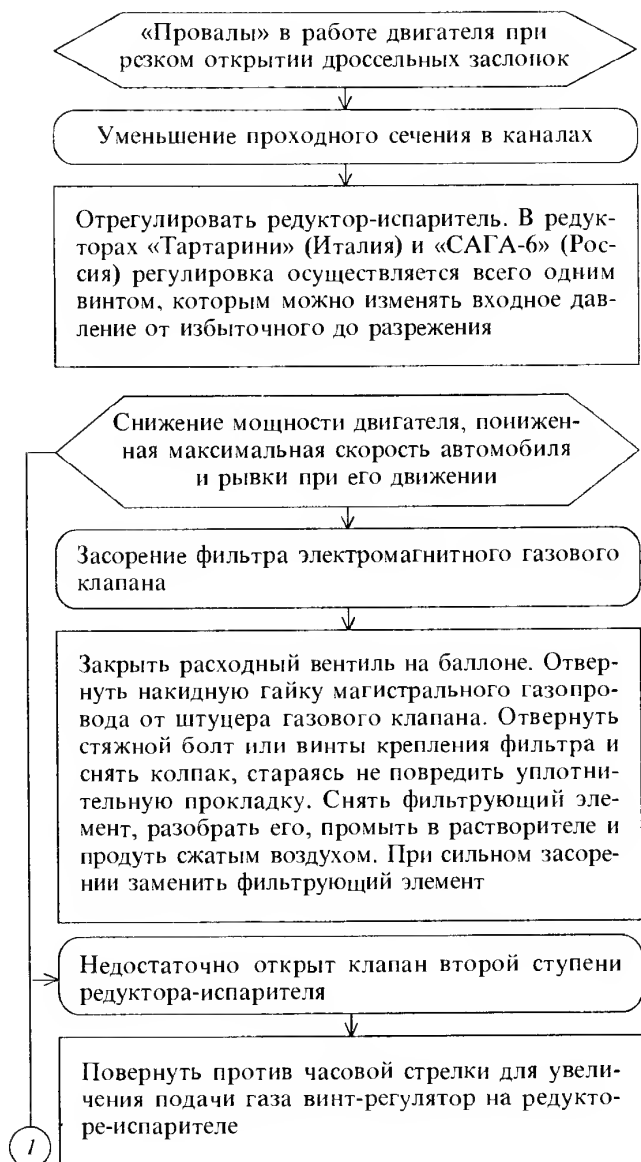
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ КУЗОВА

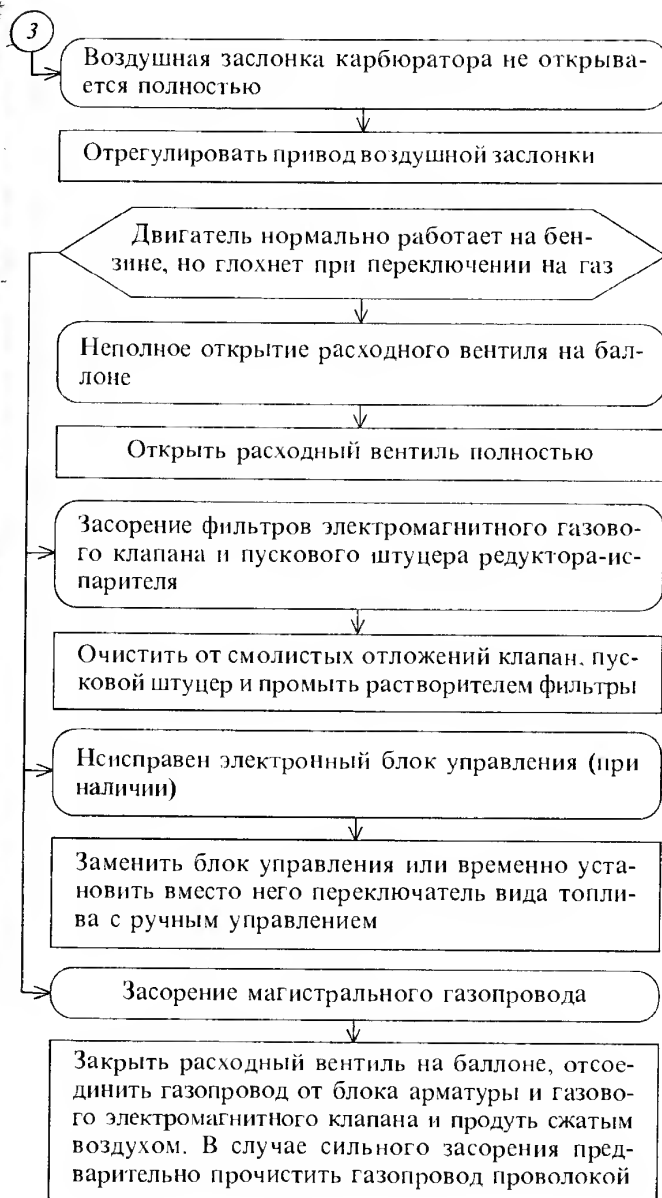
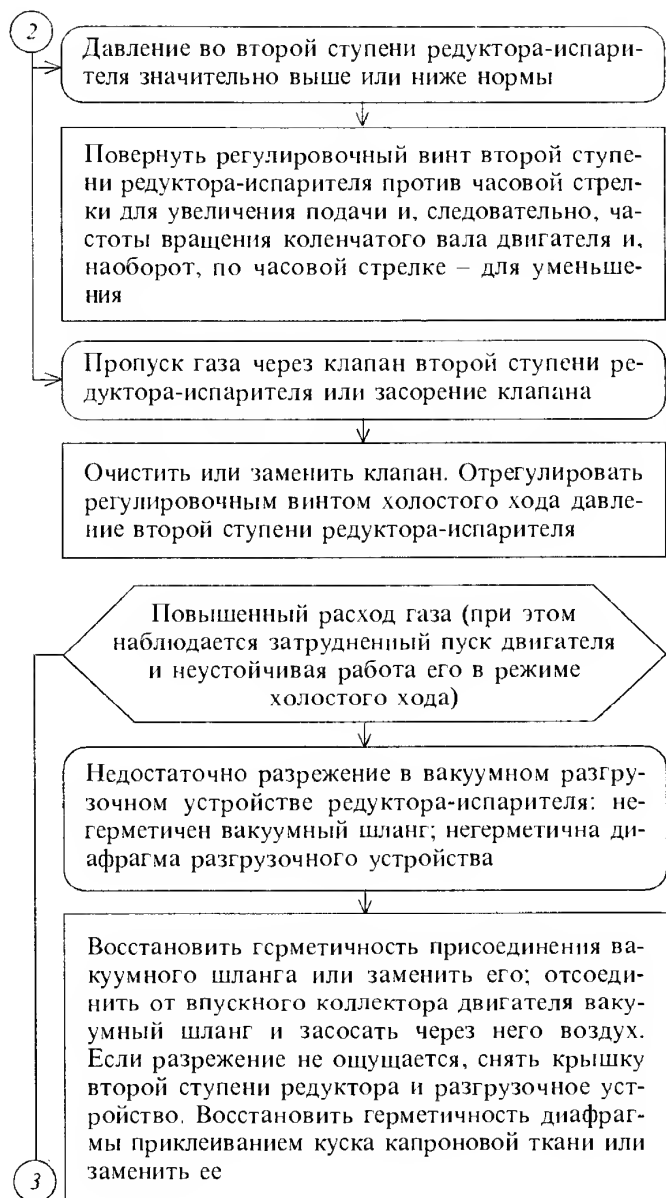


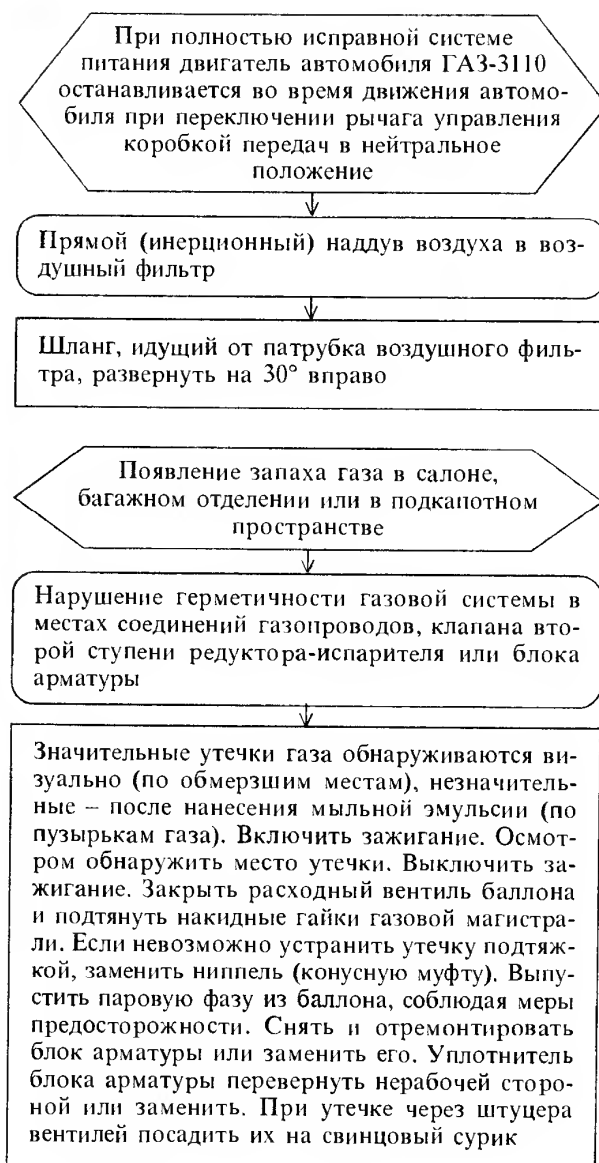
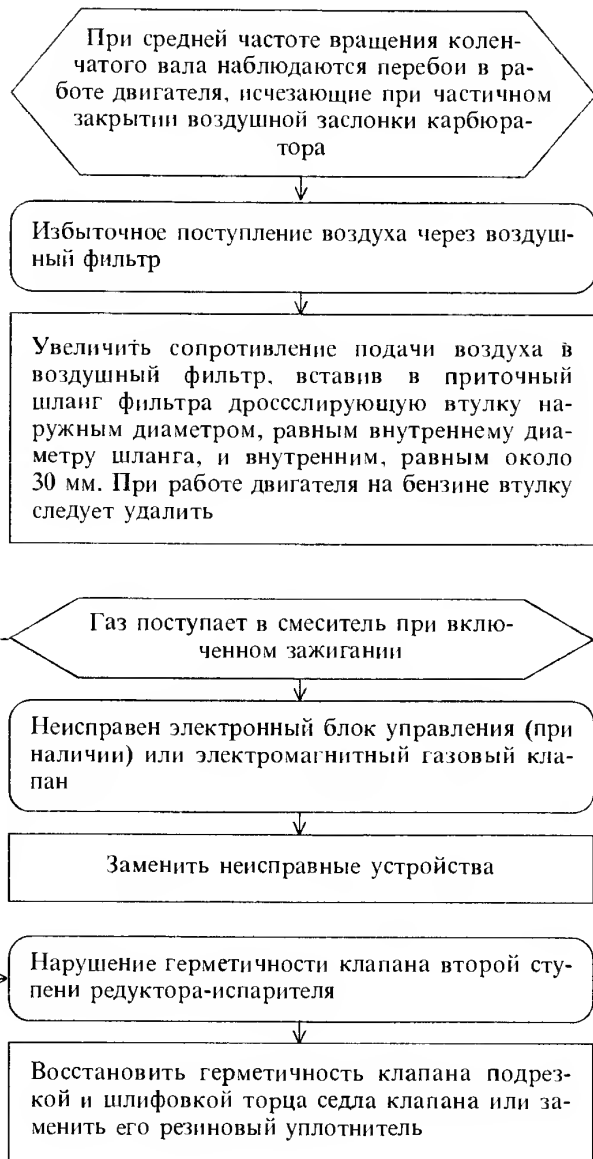


ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АВТОМОБИЛЯ, ОБОРУДОВАННОГО ГАЗОБАЛЛОННОЙ АППАРАТУРОЙ









РЕМОНТИРУЕМ И СОБИРАЕМ ДВИГАТЕЛЬ МОДЕЛИ 402

Срок службы, или ресурс, двигателя со временем достигает своего предела.

Ухудшаются многие эксплуатационные характеристики двигателя. Снижаются топливные показатели и в первую очередь – уровень масла в картере вследствие угара; содержание токсичных отработавших газов превышает допустимые пределы; давление масла в системе смазки заметно падает. При измерении обнаруживается падение компрессии в отдельных цилиндрах двигателя. Из выхлопной трубы прогретого двигателя валит дым. Дымление увеличивается при разгоне и при опережении зажигания. На стоянке под картером сцепления образуются масляные пятна.

Кажется, что двигателю пришел конец. Но не все еще потеряно.

Попав в руки заботливого хозяина, двигатель может и должен обрести вторую, новую жизнь. Но это возможно лишь в том случае, если двигатель не достиг предельно изношенного состояния.

Итак, работоспособность двигателя может быть восстановлена. Для этого требуется заме-

нить изношенные детали новыми стандартного размера или расточить их с применением сопрягаемых с ними новых деталей ремонтного размера. При этом понадобятся следующие детали (может быть, и ремонтного размера): поршни, поршневые кольца, вкладыши коренных и шатунных подшипников коленчатого вала.

Износ цилиндров (гильз), поршней и поршневых колец, пригорание (закоксовывание) или поломка поршневых колец могут стать причиной повышенного содержания окиси углерода в отработавших газах. Разберите частично двигатель. Снимите головку блока цилиндров вместе с коллектором, карбюратором и вентилятором, а также масляный поддон, предварительно слив охлаждающую жидкость и масло.

Проверьте состояние снятых поршней, поршневых колец, гильз и их сопряжений. Очистите от нагара и замените поломанные детали, а также детали с износом, близким к предельному.

Выявить износы внутренних поверхностей втулок клапанов сложно из-за малого их диаметра (9 мм) при сравнительно большой длине. При износившихся втулках требуется перво-наперво заменить клапаны. Новый клапан (в запасные части выпускается стандартного размера) под действием собственного веса должен свободно опускаться во втулку, при этом зазора между втулкой и клапаном, что можно обнаружить рукой, не должно быть. Если замена клапанов результата не даст, то от ремонтных работ следует отказаться, и вот почему. Запчасти, поставляемые в продажу, не всегда соответствуют требованиям, предъявляемым к их характеристикам, – высокая износостойкость материала, хорошая теплопроводность, филигранная точность обра-

ботки всех элементов деталей. В результате клапан не садится в седло, а симитировать заводскую технологию запрессовки новых втулок едва ли удастся даже наиболее продвинутому автосервису. А если и удастся, то стоимость ремонтных работ и заменяемых деталей (втулки, а может быть, и седла) будут равняться стоимости новой головки блока.

Если же потребуется разборка двигателя, то мы рекомендуем перед началом работ обратиться к книге «Волга» ГАЗ-3110» (Издательство «Колесо», Москва, 1999), в которой хорошо изложена последовательность всех операций по разборке двигателя.

Итак, двигатель, разобранный, вычищенный и промытый, подготовлен к тому, чтобы начать его сборку.

Сборку начинаем с полной ревизии всех деталей двигателя: их измерений, выбраковки изношенных и замены новыми. Детали, ресурс которых еще до конца не выработан, проверяем, нет ли на них заметных следов изнашивания, и если их состояние не имеет признаков выработки, то, очищая от загрязнений и коррозии, оставляем их для сборки двигателя. При замене детали новой (запасной) обращайте внимание на ее качество.

При сборке двигателя рекомендуем использовать и эту книгу как указатель последовательности действий и методик их выполнения.

Итак, ремонтируем и собираем двигатель моделей 402.10 и 4021.10.

Перед сборкой двигателя масляные каналы блока прочищаем ершиком и продуваем сжатым воздухом.

Сборку двигателя производим в следующем порядке.

Надеваем картер сцепления на блок и закрепляем его.

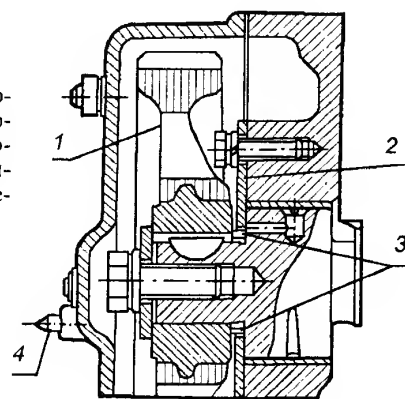
Примечание: пружинно-рычажное сцепление может быть установлено в том же картере, что и диафрагменное сцепление.

Надеваем на передний конец распределительного вала распорную втулку (распорное кольцо) толщиной $4,1^{+0,05}_{-0,05}$ мм и упорный фланец толщиной $4_{-0,05}$ мм. Запрессовываем шестерню распределительного вала (текстолитовую) и закрепляем ее болтом с шайбой (рис. 18). Момент затяжки 5,5–6 кгс·м. Зазор между упорным фланцем и ступицей шестерни 0,1–0,2 мм обеспечивается распорным кольцом, зажатым между шестерней и шейкой распределительного вала.

Средний ресурс опорных шеек распределительного вала в 2–3 раза больше, чем ресурс цилиндро-поршневой группы, так как распределительный вал вращается в шейках с уменьшенной скоростью и при первом капитальном ремонте двигателя, как правило, не требует замены шеек.

Рис. 18. Привод распределительного вала:

1 – шестерня; 2 – упорный фланец; 3 – распорная втулка; 4 – установочный штифт на крышке распределительных шестерен



Номинальные диаметры опорных шеек распределительного вала, мм:

первая шейка	52,00–51,98;
вторая шейка	51,00–50,98;
третья шейка	50,00–49,98;
четвертая шейка	49,00–48,98;
пятая шейка	48,00–47,98.

Если окажется, что диаметр опорных шеек (см. правую колонку) меньше указанных пределов, распределительный вал подлежит замене. При покупке нового распределительного вала необходимо сверить размеры опор по правой колонке.

И только при втором капитальном ремонте двигателя может произойти износ опорных втулок. В этом случае изношенные втулки выпрессовывают из блока и заменяют новыми, обеспечивая совпадение масляных отверстий в блоке и втулках.

При запрессовке втулок для предупреждения их деформации рекомендуется сопрягаемые поверхности покрывать смесью моторного масла с графитом.

Запрессованные в блок втулки обрабатывают бортштангой, а в условиях личного гаража пользуются специальной длинной разверткой-скалкой. Если таких инструментов нет, то втулки пришабривают по опорным шейкам устанавливаемого распределительного вала. В ходе шабрения достигается полное прилегание сопрягаемых поверхностей.

Чтобы предупредить брак, шабруют коротким рабочим ходом хорошо заточенным инструментом, изготовленным из трехгранного напильника. Такой шабер при заточке надо обязательно охлаждать. Плохо заточенный шабер обяза-

тельно оставит следы в виде рисок и заусенцев на поверхности втулки, поэтому шабер следует подвергнуть доводке на шлифовальном камне. После черновой обработки втулки давить на шабер рукой следует слабее. В конце обработки краской, приготовленной из смеси сажи с моторным маслом, намазывают опорную шейку распределительного вала и проворачивают в отверстии втулки. Закрашенные места слегка соскабливают. Так же обрабатывают и последующие втулки.

Приступаем к чистке трубки смазки шестерни распределительного вала и приворачиваем ее с помощью болта и хомутика к блоку. Вставляем собранный распределительный вал в опорные втулки блока цилиндров, смазав предварительно его опорные шейки маслом для двигателя.

Через отверстия в шестерне крепим двумя болтами с пружинными шайбами упорный фланец к блоку цилиндров, но болты окончательно не затягиваем.

Отрезаем от асбестового шнура, пропитанного антифрикционным составом и покрытого графитом (сальниковая набивка), две набивки. Одну из них длиной 122 мм вставляем в канавку задней шайбы упорного подшипника антифрикционным слоем к щеке коленчатого вала, а другую такой же длины вкладываем в гнездо корпуса держателя сальника также антифрикционным слоем в направлении шейки коленчатого вала и крепим две гайки с шайбами ключом с внутренним шестигранником «на 8».

На шейке коленчатого вала под набивкой имеется маслосгонная резьба (винтовая линия-микрошнек) для отбрасывания масла из зоны уплотнения.

Задний уплотнитель коленчатого вала в блоке и держателе уплотнителя следует обжать оправкой (рис. 19), а острым ножом обрезать на блоке и держателе выступающие концы набивки. Срез должен быть ровным. Выступление набивки над плоскостью разъема 4–3 мм.

Чистим коленчатый вал, для чего выворачиваем все пробки грязеуловителей шатунных шеек и в масляных каналах и удаляем из них отложения, промывая раствором каустической соды, нагретым до 80°C, и прочищаем полости и каналы металлическим ершиком; промываем керосином, продуваем сжатым воздухом масляные каналы и полости грязеуловителей, заворачиваем пробки моментом 3,8–4,2 кгс·м и закрепляем их.

Проверяем состояние рабочих поверхностей коленчатого вала – забоины, надирь и прочие дефекты не допускаются.

Шейки коленчатого вала в ходе эксплуатации двигателя изнашиваются неравномерно: по длине они принимают форму конуса, по окружности – форму овала. Наибольший износ шеек возникает со стороны коренных шеек, так как эти места постоянно нагружены инерционными силами. Шейки коленчатого вала измеряют в двух плоскостях 1 и 2 (рис. 20), разность которых дает конусность и в двух плоскостях АА и ВВ, чем определяется их овальность. Конусность и оваль-

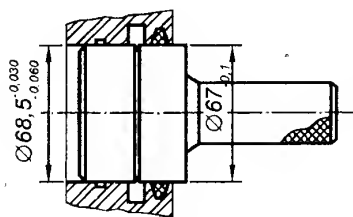
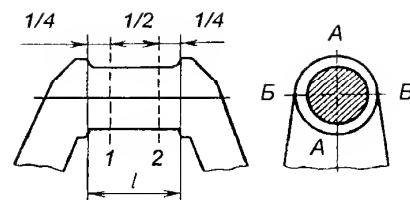


Рис. 19. Оправка для обжатия набивки заднего уплотнения коленчатого вала

Рис. 20. Схема измерения шейки коленчатого вала:

1 и 2 – пояса измерения; АА и ВВ – плоскости измерения



ность коренных и шатунных шеек не должна превышать 0,03 мм. Допустимый износ шатунных шеек коленчатого вала 0,05 мм и коренных 0,07 мм.

Кроме конусности и овальности коленчатый вал может иметь задиры. Незначительные задиры можно зачистить бруском карборунда мелкой зернистости. Если шейки имеют глубокие риски и задиры или конусность и овальность более 0,05 мм, коленчатый вал подлежит замене новым или шлифовке под ремонтный размер. Размеры шеек должны соответствовать данным, приведенным в табл. 1.

Таблица 1

Диаметр шеек, мм (номинальный)		Ремонтные размеры вкладышей, мм		
Коренных 64-63,987	Шатунных 58-57,987	- 0,25	- 0,5	- 0,75

Закладываем в полость на заднем конце коленчатого вала шариковый подшипник (радиальный однорядный с двумя защитными шайбами 80203АС9 или 60203А с одной защитной шайбой, размеры 17×40×12). В полость подшипника 60203А закладываем 20 г смазки Литол-24.

Перед установкой маховика проверяем, нет ли незаметных повреждений на его рабочей поверхности. Глубокие кольцеобразные риски, задиры

следует опилить плоским напильником. Обод маховика подлежит замене, если длина зубьев менее 7 мм. Если зубчатый венец маховика изношен мало, то зубья венца опиливают ровно напильником. Если зубья сильно изношены, надо сбить венец маховика, нагреть его до температуры 180–200°C (во избежание отпуска зубьев маховика превышать указанную температуру не следует) и посадить на маховик с другой стороны. Торцы зубьев запилить на конус для облегчения захода шестерни стартера в зацепление.

На автомобилях устанавливают сцепления двух типов: с диафрагменной пружиной или с периферийным расположением пружин (пружинно-рычажное сцепление).

Одновременно плоским напильником шлифуется ведущий (нажимной) диск сцепления с периферийным расположением пружин. При уменьшении толщины диска и маховика снижается давление пружин на ведомый диск. Поэтому кожух сцепления — «корзину» разбирают и при сборке под термоизоляционные шайбы подкладывают металлические шайбы, толщина которых равна толщине снятого металла на нажимном диске сцепления и маховике.

Осмотрев рабочие поверхности трения нажимного диска диафрагменного сцепления и обратив внимание на глубокие риски, задиры, забоины с явными следами износа и перегрева, ослаблением заклепочных соединений деталей, нажимной диск не ремонтируют, а заменяют новым или заменяют диафрагменное сцепление целиком в сборе.

Затем к коленчатому валу приворачивают маховик, предварительно надев на болты стопорные пластины. Гайки крепления затянуть моментом 7,6–8,3 кгс·м; их следует законтрить, отог-

нув один из усов стопорной пластины на грань гайки.

Из дерева сделайте простое козловое приспособление с горизонтальными металлическими призмами (рис. 21), и (в случае замены маховика или сцепления) произведите статическую балансировку коленчатого вала с маховиком и сцеплением. Дисбаланс (более тяжелая сторона повернется вниз) устраняют на пружинно-рычажном сцеплении высверливанием металла из маховика со стороны сцепления на радиусе 150 мм сверлом диаметром 10 мм на глубину не более 12 мм; расстояние между центрами отверстий — не менее 14 мм.

Диафрагменное сцепление балансируется высверливанием во фланце кожуха на диаметре 273 мм отверстий диаметром 9 мм. Коленчатый вал с маховиком и сцеплением на призмах должен останавливаться после вращения в случайных положениях.

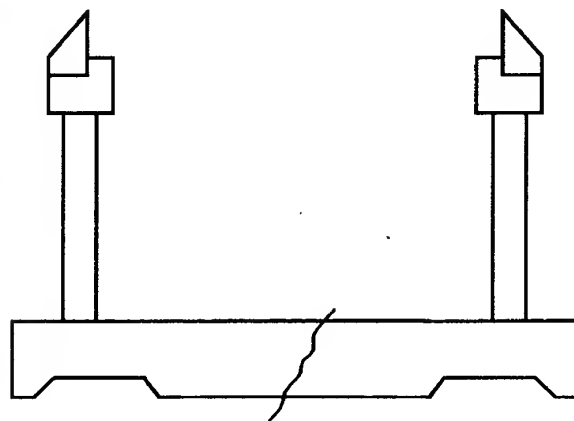


Рис. 21. Приспособление для статической балансировки коленчатого вала с маховиком и сцеплением

На первую коренную шейку коленчатого вала 16 (рис. 22) надевают заднюю шайбу упорного подшипника 2 антифрикционным слоем к щеке коленчатого вала (толщина шайбы номинальная $2,5_{0,05}$ мм, первая ремонтная $2,6_{0,05}$ мм).

Чистой тряпкой протирают вкладыши коренных подшипников и их постели, куда вкладывают вкладыши 3; чистым маслом для двигателя смазывают вкладыши коренных подшипников и

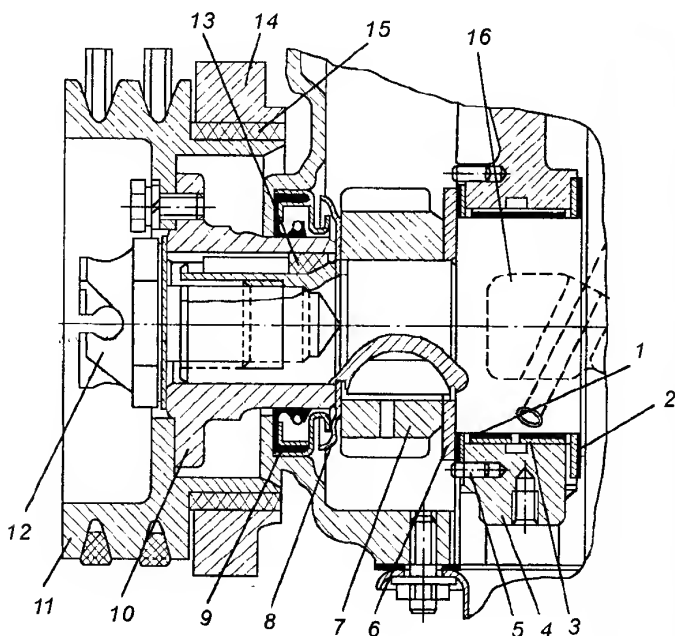


Рис. 22. Передняя часть коленчатого вала: 1 – передняя шайба упорного подшипника; 2 – задняя шайба упорного подшипника; 3 – вкладыш подшипника; 4 – крышка коренного подшипника; 5 – штифт; 6 – шайба упорная; 7 – шестерня; 8 – маслоотражатель; 9 – манжета; 10 – ступица; 11 – шкив; 12 – храповик; 13 – резиновая пробка; 14 – диск демпфера; 15 – резиновая прокладка; 16 – коленчатый вал

шейки коленчатого вала, после чего вал укладывают в блок цилиндров (под постели вкладышей на блоке желательно подложить очень тонкую прозрачную бумагу).

Затем переднюю шайбу упорного подшипника 1 ставят антифрикционным слоем вперед (наружу) так, чтобы штифты 5, запрессованные в блок и переднюю крышку, входили в пазы шайбы. Толщина передней шайбы должна быть в пределах 2,35–2,45 мм.

При установке крышек коренных подшипников необходимо, чтобы метки (или цифры), обозначающие номер подшипника, были размещены с одной стороны и находились друг против друга. Посадить крышки 4 коренных подшипников на свои места можно легким постукиванием резинового молотка.

Усик задней шайбы упорного подшипника должен войти в паз заднего торца крышки коренного подшипника.

На шпильки надевают шайбы, приворачивают гайки крепления первой крышки и равномерно их подтягивают. На резьбовую часть гаек предварительно наносят по 3 капли герметика «Унигерм-9».

Примечания. 1. Перед сборкой с гаек и шпилек необходимо удалить остатки ранее примененного герметика, обезжирить их бензином и просушить.

2. В случае вывертывания шпилек из блока их необходимо завертывать с использованием герметика, как указано выше.

После каждой затяжки динамометрическим ключом гаек моментом 10–11 кгс·м, начиная с первой крышки, поворачивают коленчатый вал монтажкой, вращая маховик или храповик 12, который следует слегка наживить. Коленчатый вал

должен свободно вращаться при небольшом усилии. Если усилие поворота большое, из постели вкладыша следует удалить тонкую прозрачную бумагу, заложенную ранее, снова повторить операцию крепления первой крышки.

Последующие крышки затягивают по одной по аналогии с первой, каждый раз поворачивая коленчатый вал монтажкой.

В случае отсутствия герметика стопорение гаск можно производить стопорной пластиной 24-1005301-01, отогнув ее усы на грани гаск.

Ключом с внутренним шестигранником «на 8», о котором говорилось выше, выворачиваем две гайки крепления корпуса держателя набивки у заднего конца коленчатого вала и вынимаем его.

В пазы держателя набивки помещаем две резиновые прокладки (флажки), а их боковую поверхность, выступающую из паза, смачиваем мыльным раствором. На верхнюю часть флажков наносим немного термостойкого герметика.

На держатель набивки снизу надеваем приспособление – пластину (рис. 23) и затягиваем его двумя гайками М8.

Устанавливаем держатель с пластиной на место и затягиваем гайки на пружинных шайбах через пазы приспособления, после чего снимаем его.

Затем снимаем храповик и надеваем на переднюю часть коленчатого вала на шпонке стальную упорную шайбу 6 (см. рис. 22) фаской во внутреннем отверстии в сторону передней шайбы упорного подшипника и напрессовываем до упора шестерню 7 коленчатого вала, совмещая метку «0», расположенную на зубе шестерни коленчатого вала, с «риской» у впадины зуба на тек-

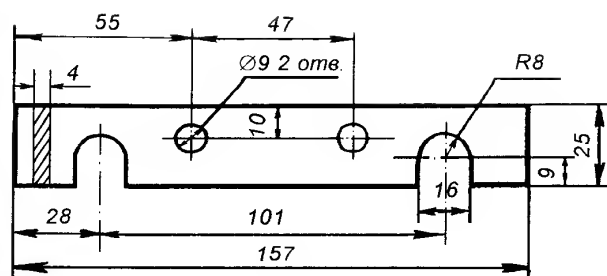


Рис. 23. Пластина упорная для установки резиновых прокладок

столиковой (пластмассовой) шестерне распределительного вала.

Продольный люфт коленчатого вала должен быть в норме, и в этом надо убедиться (осевой зазор между торцом задней шайбы упорного подшипника и плоскостью бурта первой коренной шейки 0,125–0,325 мм). Проверка производится так: закладывают отвертку (монтажку) между первым кривошипом вала и передней стенкой блока и, пользуясь ею как рычагом, отжимают вал в сторону заднего конца двигателя. Щупом измеряют зазор. Величину зазора можно регулировать подбором передней шайбы упорного подшипника соответствующей толщины. Толщина передней шайбы варьируется в следующих пределах: 2,35–2,37; 2,37–2,40; 2,40–2,45 мм.

Вставляем маслоотражатель 8.

Вот теперь следует окончательно затянуть болты (см. рис. 22) с двумя пружинными шайбами упорного фланца 2 к блоку через отверстия пластмассовой шестерни распределительного вала.

Надеваем на шпильки блока паронитовую уплотнительную прокладку (ставить на герметизирующую пасту) и крышку распределительных шестерен, предварительно заменив манжету новой 9 (см. рис. 22), запрессовав ее при помощи оправки (рис. 24).

Затем следует слегка навернуть гайки и болты крепления крышки, сцентрировать крышку по переднему концу коленчатого вала при помощи центрирующей оправки (рис. 25).

Выравнивание зазоров производится легкими ударами резинового молотка по крышке. После этого крышку окончательно закрепляют; удаляют центрирующую оправку и напрессовывают ступицу шкива 10 (см. рис. 22) со шкивом-демпфером коленчатого вала. В шпоночный паз вставляют резиновую пробку 13 и запрессовывают шпонку.

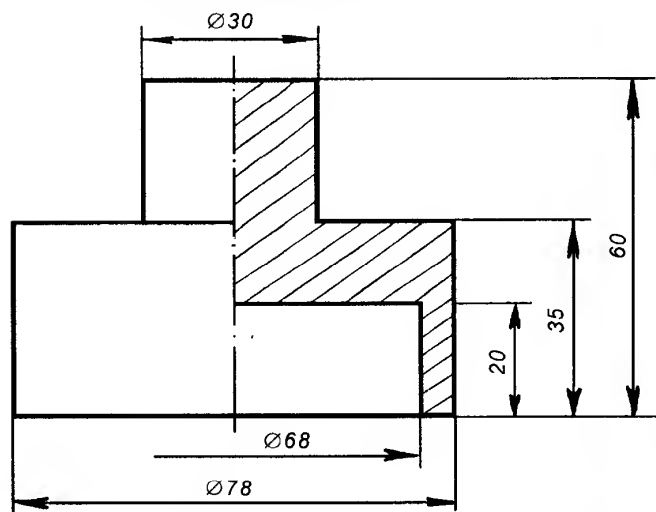


Рис. 24. Оправка для запрессовки манжеты в крышку распределительных шестерен

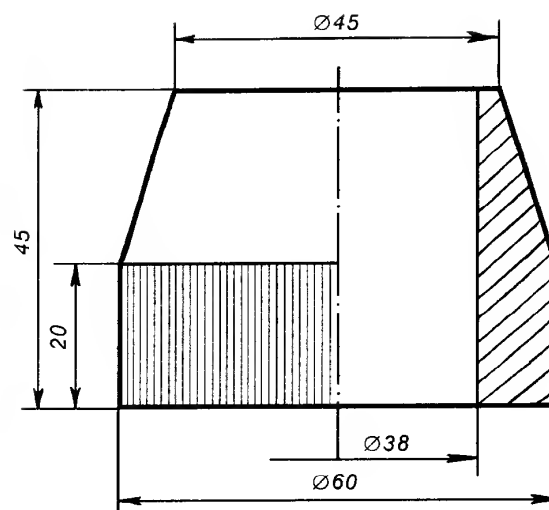


Рис. 25. Оправка для центральной передней манжеты коленчатого вала

После этого в коленчатый вал следует завернуть храповик, предварительно надев на него зубчатую шайбу. Затянуть очень туго (ключом) храповик, заклинив при этом (монтажкой) коленчатый вал от вращения.

Теперь, проворачивая коленчатый вал за храповик, проверить, не задевает ли шкив-демпфер за крышку распределительных шестерен.

Полезная информация. На шкиве смонтировано специальное устройство – демпфер, служащий для гашения крутильных колебаний коленчатого вала, благодаря чему уменьшается шум и облегчаются условия работы шестерен привода распределительного вала. Демпфер состоит из чугунного диска 14 (см. рис. 22), напрессованного

Выпрессовку гильз следует производить с помощью простейшего самодельного съемника (рис. 27). После выемки гильз следует тщательно очистить от накипи и коррозии посадочные поверхности и поверхности уплотнения на гильзе и блоке.

Диаметр поршня измеряют на плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца, и на расстоянии 8 мм от оси пальца (рис. 28).

Для облегчения подбора гильзы и поршни разделены (по диаметру) на пять размерных групп (табл. 2).

Буква, обозначающая группу гильзы, наносится на наружную поверхность нижней части гильзы. Поршни подбираются к гильзам с зазором 0,024–0,048 мм. Зазор можно определить, измерив диаметр поршня и гильзы.

Подобрать новые поршни к гильзам можно также по усилию протягивания ленты-щупа толщиной 0,05 мм и шириной 10 мм; лента-щуп размещается в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца, по наибольшему диаметру поршня. Усилие на безменных весах, соединенных с лентой-щупом, должно быть 3,5–5,5 кгс.

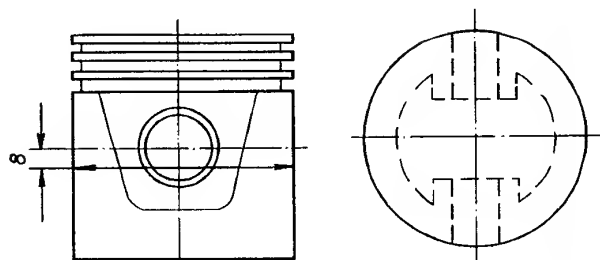


Рис. 28. Измеряемый диаметр юбки поршня

Таблица 2

Размерные группы гильз и поршней

Обозначение группы гильз-поршень	Номинальный размер		1-й ремонтный размер		2-й ремонтный размер	
	Диаметр гильзы, мм	Диаметр поршня, мм	Диаметр гильзы, мм	Диаметр поршня, мм	Диаметр гильзы, мм	Диаметр поршня, мм
А	92,036–92,024	92,000–91,988	92,536–92,524	92,500–92,488	93,036–93,024	93,000–92,988
Б	92,048–92,036	92,012–92,000	92,548–92,536	92,512–92,500	93,048–93,036	93,012–93,000
В	92,060–92,048	92,024–92,012	92,560–92,548	92,524–92,512	93,060–93,048	93,024–93,012
Г	92,072–92,060	92,036–92,024	92,572–92,560	92,536–92,524	93,072–93,060	93,036–93,024
Д	92,084–92,072	92,048–92,036	92,584–92,572	92,548–92,536	93,084–93,072	93,048–93,036

Прежде чем вынуть гильзы из блока, их необходимо замаркировать порядковым номером и пометить положение в блоке, чтобы в дальнейшем в случае годности их можно было бы установить на прежние места.

Образованный верхним поршневым кольцом пояс в верхней части гильзы срезают шабером.

У поршня наиболее подвержены изнашиванию отверстия в бобышках под поршневой палец, юбка и канавки поршневых колец. Палец не должен свободно перемещаться в отверстиях бобышек поршня. Высота компрессионных канавок в поршне $2^{+0,087}_{-0,050}$. Высота маслосъемных канавок в поршне $5^{+0,365}_{-0,115}$.

Для надежного уплотнения нижнего гнезда блока цилиндров с гильзой, чтобы охлаждающая жидкость не попала в поддон картера, необходимо изношенное и разъеденное коррозией посадочное гнездо блока тщательно очистить от шлама, обезжирить и промазать эпоксидным клеем. Перед установкой гильзы в гнездо блока на нее надевают уплотнительное, из мягкой меди кольцо толщиной 3 мм, смазанное тонким слоем герметика. Гильза должна входить в гнездо свободно, без усилий. Для обеспечения надежного уплотнения верхней торцев гильзы должен выступать над плоскостью блока на 0,02–0,1 мм, при этом медная прокладка должна быть обжата. Разница выступания гильз над плоскостью блока должна быть в пределах 0,055 мм. Удобнее предварительно проверить величину утопания гильзы в цилиндре без прокладки. Утопание должно быть в пределах 0,20–0,25 мм. Чтобы гильза не выпадала, ее надо закрепить держателем – широкой шайбой и трубкой, надетой на шпильку блока, а на шпильку накрутить гайку.

Следующий этап работы – подбор поршневого пальца к шатуну. Палец во втулке верхней головки шатуна должен при комнатной температуре перемещаться под усилием большого пальца руки и в то же время не должен выпадать из втулки шатуна под действием собственного веса, если шатун повернуть так, чтобы палец встал вертикально (поршневой палец должен быть слегка смазан моторным маслом).

Номинальный диаметр отверстия во втулке верхней головки шатуна $22^{+0,007}_{-0,003}$, предельно допустимый – $22_{-0,01}$. Пальцы и верхняя головка шатуна со втулкой разбиты на четыре размерные группы, маркируемые краской (палец в отверстии, шатун на стержне около верхней головки), а на днище поршня выбивается римская цифра, показывающая группу поршня.

Собрать поршень с шатуном. Перед этим нагреть поршень в горячей воде до температуры 60–80°C, и быстро вставить шатун в поршень так, чтобы надпись «Перед» на поршне и выступ «А» на шатуне были с одной стороны, и запрессовать поршневой палец в поршень и шатун с помощью оправки (рис. 29); установить стопорные кольца.

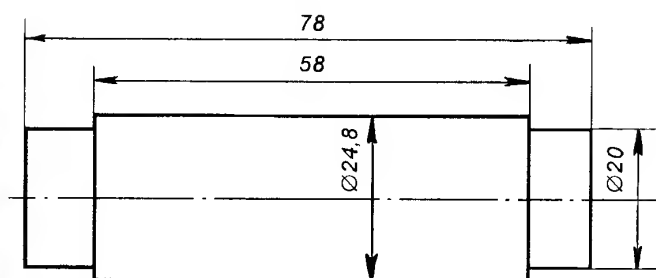


Рис. 29. Оправка для запрессовки поршневого пальца в поршень и шатун

Измерить зазоры в стыках (замках) поршневых колец. Для этого вставить кольцо в цилиндр и продвинуть поршнем как оправкой, чтобы кольцо встало в цилиндре ровно, без перекосов. Измерить щупом зазор в замке кольца, он должен составлять у компрессионных колец 0,3–0,7 мм, а у дисков маслосъемных 0,3–1,0 мм. Если зазоры меньше, можно напильником, зажатым в тиски, спилить концы кольца. При этом кольцо перемещают по напильнику вверх-вниз. Если зазор превышает указанные размеры, кольцо заменяют.

Поршневые кольца надевают на поршень: сначала маслосъемное кольцо, потом нижнее компрессионное, потом верхнее. При этом нижнее компрессионное кольцо, имеющее внутреннюю выточку, ставят этой выточкой вверх к доннышку поршня. Нарушение этого условия вызывает резкое возрастание расхода масла и дымление двигателя.

Далее следует измерить щупом зазор между канавкой на поршне и поршневым кольцом в нескольких местах по окружности поршня. Зазор должен быть для компрессионных колец 0,05–0,087 мм и для сборного маслосъемного – 0,115–0,365 мм. Если зазоры превышают указанные, нужно заменить кольца или поршни.

Для справки: высота компрессионных колец 2 мм, маслосъемных в сборе 4,9 мм.

Поршни в сборе контролируют по массе. Разница в массе у поршней в сборе с шатуном, пальцем и поршневыми кольцами должна быть не более 12 г. Массу поршня можно уменьшить снятием металла со щек, например, фрезерованием торца бобышек до размера не менее 23 мм от оси отверстия под поршневой палец. Массу шатуна изменяют фрезерованием прилива на верхней головке до размера не менее 19 мм от центра голов-

ки и фрезерованием прилива на крышке нижней головки до глубины не менее 36 мм от ее центра.

Вставлять поршни в гильзы следует так: протереть постели шатунов и их крышек, вставить в них вкладыши; повернуть коленчатый вал так, чтобы кривошипы первого и четвертого цилиндров заняли положение, соответствующее НМТ; смазать вкладыши, поршень, шатунную шейку вала и гильзу моторным маслом; развести стыки компрессионных колец под углом 180° друг к другу; замки дисков маслосъемного кольца также развести под углом 180° друг к другу и под углом 90° к замкам компрессионных колец; замок расширителя маслосъемного кольца должен находиться под углом 45° к замку одного из дисков маслосъемного кольца. Чтобы не повредить зеркало гильзы, рекомендуется на шатунные болты надевать кусочки резиновых шлангов.

Проверить правильность положения поршня шатуна по отношению к гильзе: метка «Перед» (надпись на бобышке поршня) обращена в перед двигателя, а отверстие для смазки зеркала гильзы в нижней головке шатуна диаметром 1,5 мм должно быть обращено в сторону, противоположную распределительному валу.

Вставить поршень с шатуном в гильзу с помощью конического приспособления (оправки) для сжатия поршневых колец (рис. 30); обжать поршневые кольца и легкими ударами рукояткой молотка протолкнуть поршень в гильзу, при этом оправка должна быть плотно прижата к блоку, иначе можно поломать поршневые кольца. Продвинуть поршень вниз, чтобы нижняя головка шатуна села на шатунную шейку коленчатого вала, снять с шатунных болтов обрезки шлангов. Установить крышку шатуна на шатунные болты (номера, выбитые на крышке и шатуне, направ-

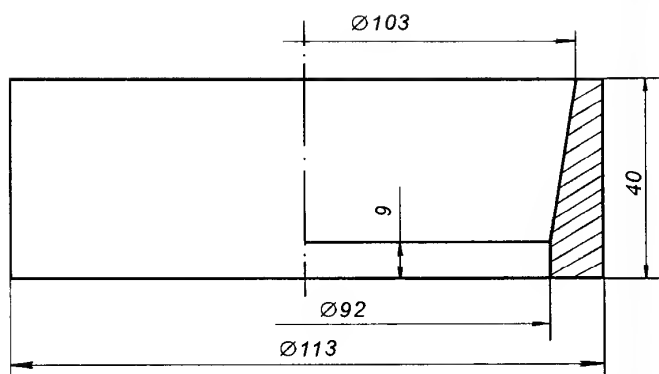


Рис. 30. Установка поршня с кольцами в гильзу с помощью оправки

лены в одну сторону). После наживления гаек нанести на резьбовую часть гаек по 2–3 капли герметика «Унигером-9» и равномерно затянуть гайки. Окончательную затяжку гаек произвести динамометрическим ключом моментом 6,8–7,5 кгс·м. При отсутствии герметика гайки обязательно законтрить при помощи штампованной из листовой стали стопорной гайки. Момент затяжки стопорной гайки 0,3–0,5 кгс·м. Шатунные гайки ставятся без шайб. В таком же порядке вставить поршень четвертого цилиндра. Затем повернуть коленчатый вал на 180° и аналогично вставить поршни 2-го и 3-го цилиндров.

Примечание. В работавшие гильзы цилиндров без их расточки должен устанавливаться комплект поршневых колец, состоящий из верхнего и нижнего компрессионного луженых колец и стального маслосъемного кольца с нехромированными дисками.

Установить масляный насос с приемным патрубком в сборе и закрепить его двумя гайками.

Установить поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия. Для этого повернуть коленчатый вал так, чтобы третья метка на диске демпфера совместилась с приливом (установочным штифтом) на крышке распределительных шестерен. Кулачки распределительного вала, приводящие в действие клапаны первого цилиндра, должны быть направлены своими вершинами в сторону масляного картера и расположены симметрично.

Установить толкатели и поставить боковую крышку толкателей.

Перед установкой привода масляного насоса и датчика-распределителя зажигания проверить осевой зазор между торцом шестерни привода и бронзовой упорной шайбой при помощи щупа (рис. 31). Зазор должен быть в пределах 0,15–0,40 мм. Надеть на шпильки крепления привода паронитовую прокладку. Повернуть валик привода на 45°, т.е. в положение, показанное на рис. 32,а, и поставить привод в гнездо блока. При введении привода в гнездо необходимо слегка поворачивать валик масляного насоса, чтобы конец валика привода вошел в отверстие вала насоса. Привод должен вставляться без значительных усилий. При установке привода, когда шестерни войдут в зацепление, валик привода повернется и займет правильное по-

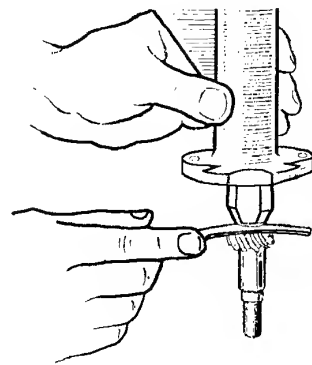


Рис. 31. Проверка осевого зазора между корпусом привода масляного насоса и датчиком-распределителем зажигания с шестерней

ложение, при котором прорезь во втулке валика должна быть направлена параллельно оси двигателя и смещена от двигателя, как показано на рис. 32, б (большая масса полукольца располагается у двигателя). Закрепить привод.

Надеть на шпильки цилиндров прокладку из асбестового полотна, армированного металлическим каркасом, смазав ее с обеих сторон графитовой смазкой, и установить подсобранную головку цилиндров с клапанами в сборе.

Головки цилиндров двигателя 402 и 4021 различаются по объему камеры сгорания. При поставленных на место клапанах и ввернутой свече объем камеры сгорания равен 74–77 см³ для двигателя 402 и 94–98 см³ для двигателя 4021. Высота головки блока двигателя 402 составляет 94,4 мм (степень сжатия 8,2), высота головки двигателя 4021 равна 98 мм (степень сжатия 6,7). Головка цилиндров крепится к блоку десятью стальными шпильками диаметром 12 мм. Под гайки шпилек поставлены плоские стальные термоупрочненные шайбы. Затягиваются гайки динамометрическим ключом моментом 8,3–9,0 кгс·м, при соблюдении порядка, указанного в инструкции.

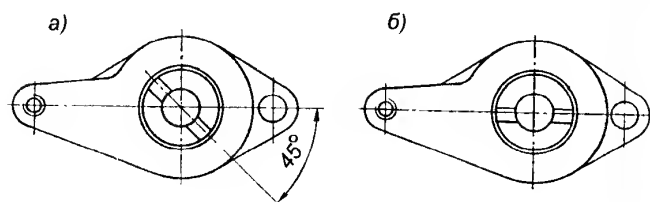


Рис. 32. Положение паза на втулке валика привода масляного насоса и датчика-распределителя зажигания:
а – перед установкой привода в блок; б – после установки привода в блок

Прочистить проволокой и продуть сжатым воздухом отверстия в оси коромысел, в коромыслах и в регулировочных винтах. Проверить плотность посадки втулок в коромыслах. Если втулка сидит не плотно, ее нужно заменить, так как во время работы двигателя она может провернуться и перекрыть отверстие для подачи масла к штанге толкателя. Перед постановкой каждого коромысла смазать его втулку маслом для двигателя. Вставить толкатели в отверстие головки. Толкатели и гнезда в блоке предварительно смазать моторным маслом. Длина штанги – 283 мм (для степени сжатия 8,2) и 287 мм (для степени сжатия 6,7). Вставить штанги в сборе с наконечниками в отверстия в головке. Установить подсобранную ось коромысел на шпильки и закрепить гайками и шайбами. Регулировочные болты своей сферической частью должны ложиться на сферу верхнего наконечника штанги.

После установки головки блока отрегулировать зазоры в приводе клапанов. Регулировку зазоров между коромыслами и клапанами производят на холодном двигателе, при затянутых требуемым моментом гайках крепления головки блока цилиндров и гайках крепления стоек оси коромысел клапанов.

Зазор между коромыслами и первым и восьмым клапанами 0,35–0,4 мм, зазор между остальными коромыслами и клапанами 0,4–0,45 мм. Установить зазоры между коромыслами и клапанами – первым, вторым, четвертым и шестым. Повернуть коленчатый вал на один оборот и установить зазоры между коромыслами и клапанами – третьим, пятым, седьмым и восьмым.

Поставить прокладку и крышку коромысел и закрепить ее шестью болтами с шайбами.

Содержание

Общие сведения об автомобиле	3
Техническая характеристика автомобиля ГАЗ-3110 седан	6
Основные данные для регулировок и контроля	12
Контрольно-измерительные приборы на панели управления	14
Общий вид расположения электрооборудования на автомобиле ..	16
Логические схемы быстрого поиска и устранения неисправностей	18
Двигатель не запускается	18
Система питания. Смесеобразование (карбюратор)	24
Двигатель не запускается в холодное время года	32
Внезапная остановка двигателя	36
Двигатель, особенно горячий, тяжело запускается	40
Двигатель работает неустойчиво при малой частоте вращения коленчатого вала или глохнет на холостом ходу	43
Двигатель работает неустойчиво на всех режимах	47
Двигатель не развивает полную мощность. Его приемистость недостаточна	51
Двигатель перегревается	55
Двигатель «троит» - не работают один или два цилиндра	59
Двигатель детонирует	62
Повышенная токсичность выхлопных газов	64
Повышенный расход бензина	67
Неисправности системы смазки двигателя	72
Определение стуков двигателя по внешним признакам	78
Неисправности диафрагменного сцепления	83
Возможные неисправности пятиступенчатой коробки передач	87
Возможные неисправности карданной передачи	89
Возможные неисправности заднего моста	91
Возможные неисправности передней подвески	94
Задняя подвеска неисправна	97
Возможные неисправности рулевого управления с гидроусилителем	99
Возможные неисправности бескамерных шин	104
Возможные неисправности тормозной системы	107
Аккумулятор требует внимания	114
Возможные неисправности генератора	117
Возможные неисправности стартера	121
Возможные неисправности системы освещения, световой сигнализации, приборов и датчиков приборов	126
Возможные неисправности звуковых сигналов	130
Возможные неисправности стеклоочистителя	132
Возможные неисправности антенны	135
Возможные неисправности узлов и деталей кузова	136
Возможные неисправности автомобиля, оборудованного газобаллонной аппаратурой	140
Ремонтируем и собираем двигатель модели 402	148